This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

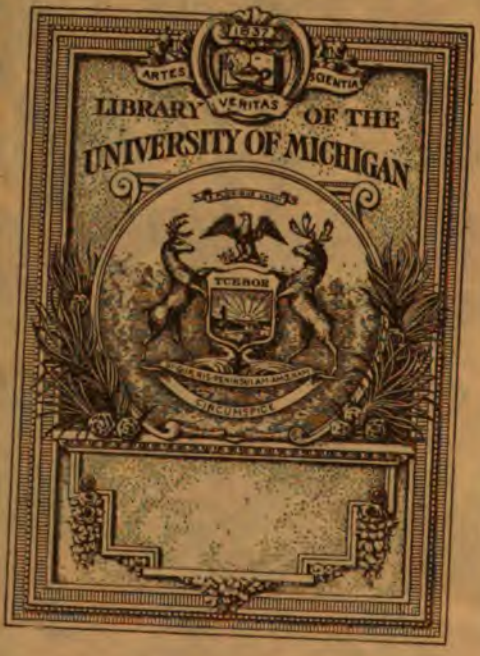
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

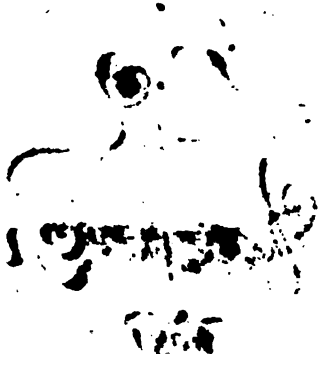
+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`


1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

1804



QA
35
.095
1779

L'ARITHMÉTIQUE
MÉTHODIQUE
ET
DÉMONTRÉE.

L'Auteur demeure, actuellement, rue du Foin-Saint-Jacques, Maiſon attenante le Collége de Maître-Gervais.

NOMS DES LIBRAIRES

chez qui ſe vend cet Ouvrage.

La Veuve d'ETIENNE-FRANÇOIS SAVOYE, rue S. Jacques, à l'Eſpérance.

SAILLANT & NYON, rue du Jardinet, quartier St-André-des-Arcs.

AUGUSTIN-MARTIN LOTTIN, l'aîné, rue S. Jacques, au Coq.

La Veuve DESAINT, rue du Foin-S.-Jacques.

PIERRE-ÉTIENNE-GERMAIN DURAND, rue Galande, à la Sageſſe.

Et chez l'Auteur, rue S. Jacques, auprès de la rue de la Parcheminerie, vis-à-vis M. Crepy, Marchand d'Eſtampes.

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR,

qui ſe trouvent chez les mêmes Libraires.

Calcul des Décimales, appliqué aux différentes opérations de Commerce, de Banque & de Finance, avec des Tables de Réduction de toutes les parties de la Livre de compte, de la livre peſante, de la Toiſe, &c. en parties décimales, avec toutes leurs combinaiſons. *in*-8°, *broché.* 1 l. 16 ſ.

Opérations toutes faites pour la Régle *du Cent*; par le moyen deſquelles on réſout par l'Addition tous Problêmes pour les Marchandiſes qui ſe vendent au cent; avec la Table pour les intérêts compoſés, *in*-12, *relié.* 1 l. 10 ſ.

L'Auteur a fait graver deux Tables différentes pour les intérêts compoſés, que l'on trouve chez lui, (ainſi que ſes autres Ouvrages).

L'ARITHMÉTIQUE
MÉTHODIQUE
ET
DÉMONTRÉE,

Appliquée au Commerce, à la Banque & à la Finance;

AVEC

Un Traité complet des Changes Étrangers & Arbitrages opérés par la Régle conjointe, & pluſieurs Factures & Comptes ſimulés des Pays Étrangers;

PAR

J. Cl. OUVRIER-DELILE,

Expert-Ecrivain & Arithméticien Juré, ancien Profeſſeur, ancien Conſeiller de l'Académie Royale d'Ecriture, & membre du Bureau Royal d'Ecriture :

DÉDIÉE A M. DE SARTINE,

MINISTRE ET SECRÉTAIRE D'ÉTAT au Département de la Marine.

TROISIÈME ÉDITION,

corrigée & augmentée par l'Auteur.

4 livr. broché.

A PARIS,

Chez les Libraires Aſſociés.

M. DCC. LXXIX.

Avec Approbation, & Privilége du Roi.

Sept 24, 1772 M.

A MONSEIGNEUR

DE SARTINE,

MINISTRE

ET SECRÉTAIRE D'ÉTAT

au Département de la Marine.

MONSEIGNEUR,

L'accueil favorable que Vous avez daigné faire à cet Ouvrage, m'engage à Vous l'offrir encore avant de le présenter au Public pour la troisiéme fois. Je dois cet hommage à la reconnoissance, parce qu'il doit ses succès à la protection dont Vous l'avez honoré, & à l'encouragement que Vous avez toujours donné aux Arts utiles. Ce talent si rare, Vous l'avez montré, MONSEIGNEUR, au milieu des détails

384586

immenſes qu'exigent la ſubſiſtance & la ſûreté d'une grande Ville, qui n'oubliera jamais votre ſage adminiſtration ; mais Vous venez de le déployer tout entier & avec le plus grand ſuccès aux yeux de toute l'Europe dans le Miniſtère important que Vous a confié notre AUGUSTE MONARQUE.

Après avoir établi la plus belle Police pour aſſurer l'aiſance & la tranquillité de la Capitale, Vous avez, MONSEIGNEUR, créé une Marine formidable qui aſſure le Commerce & le repos de l'État ; Vous lui avez donné un Code immortel qui a reçu les applaudiſſemens de toutes les Claſſes dont il fixe les devoirs, & qui enflâme leur courage par l'attrait de la gloire & des récompenſes.

Je ſuis avec un profond reſpect,

MONSEIGNEUR,

De Votre Grandeur,

Le très-humble & très-obéiſſant Serviteur,
O. DELILE.

AVERTISSEMENT.

Les éloges dont le Public & les Journaux ont bien voulu m'honorer ſur les deux premières Editions de cet Ouvrage, ont été pour moi un puiſſant aiguillon pour les mériter à plus juſte titre; l'expérience acquiſe par plus de vingt années d'exercice, m'ont fourni les moyens d'augmenter, & de perfectionner cette troiſiéme Edition.

Je me ſuis attaché à mettre encore plus de clarté & de préciſion dans les démonſtrations, & plus de méthode dans le tout, afin de mettre les jeunes-gens à portée de ſe perfectionner eux-mêmes, ſans le ſecours continuel d'un Maître; ce qui rendra leurs progrès plus prompts & plus rapides. En un mot j'ai tâché, comme je l'ai déja dit, de remplir le titre de mon Ouvrage; car je croirois manquer au Public que de lui annoncer une *Arithmétique Méthodique & Démontrée*, ſans avoir rempli mon objet.

Nous avons ſur cette ſcience des Ouvrages qui ont de très-beaux titres; la plupart ajoutent, *pour apprendre ſans*

Maître; mais, quand on les parcourt, on ne trouve que des Queſtions ſans nombre, propoſées ſans ſuite, ſans goût, ſans ordre, ſans principes & ſans démonſtrations; en un mot c'eſt un cahos de Régles, où l'obſcurité régne depuis le commencement juſqu'à la fin.

Convaincu de plus en plus que toute l'Arithmétique n'eſt fondée que ſur les Raiſons & Proportions, j'ai établi autant de principes & de démonſtrations qu'il a été néceſſaire pour bien faire concevoir les Proportions; j'ai appuyé chaque principe par un exemple ſimple, afin d'être à la portée de tout le monde. Il ſeroit à déſirer que tous les Eleves en cette ſcience ſçuſſent tous ces principes par cœur, avant que de paſſer outre; on pourroit alors répondre d'un avancement rapide, qui animeroit l'Ecolier & attacheroit le Maître.

Je me ſuis étendu davantage ſur les Fractions, & j'ai ajouté un article ſur les Egalités des fractions, qui manquoit aux deux premières Editions; j'ai augmenté les articles des Multiplications & Diviſions de fractions. J'ai auſſi augmenté l'article des Trocs & des Echanges. J'ai rectifié les 15 & 16 Problêmes des Alliages qui étoient faux pour le titre des métaux; cette méthode,

quoique vicieuſe eſt cependant uſitée par ceux qui travaillent les matières d'or & d'argent, & M. Bazinghen la rapporte dans ſon *Dictionnaire des Monnoies*, *tome I*, *page* 45. J'ai ajouté à l'article du fin des métaux une Table de comparaiſon des parties de poids du Marc avec celles des parties de fin.

Je n'ai rien augmenté aux queſtions concernant les partages dans les ſucceſſions ; ces queſtions très-utiles aux Notaires & Commiſſaires qui font des partages de ſucceſſion ſuffiſent pour d'autres queſtions ſemblables ; & j'ai laiſſé les deux queſtions pour connoître le prix de la livre de pain, relativement à la valeur du ſetier de blé telles qu'elles étoient.

J'ai traité plus amplement la partie des Intérêts compoſés, & je l'ai fait d'une façon plus commode & plus générale ; j'y ai joint un abrégé de ma Table ſur les Intérêts compoſés, avec un Problême de plus que dans la ſeconde Edition.

J'ai laiſſé la Racine quarrée, qui a été déſirée dans la première Edition. La manière de l'extraire a quelque avantage ſur la méthode ordinaire.

J'ai augmenté dans cette troiſiéme Edition le nombre des Places Etran-

gères dans les Changes ; j'ai auſſi ajouté divers comptes ſimulés ou factures de ventes & achats de marchandiſes des Pays Etrangers.

J'ai refait entièrement la partie des Parités, afin de me conformer avec l'Arrêt & Tarif du Conſeil de 1771, qui a paru après ma ſeconde Edition. J'ai joint à celle-ci le prix du Marc relativement à chaque titre des Monnoies Etrangères ; au moyen de cette Table on ſera à même de voir ce que vaut une piéce étrangère en monnoie de France, en s'aſſurant de ſon poids.

J'ai diviſé cet Ouvrage en deux parties, & la première partie en deux Chapitres. Le premier contient, 1° les définitions de la ſcience des nombres ; 2° les quatre opérations tant incomplexes que complexes de l'Arithmétique.

Le deuxiéme Chapitre contient, 1° les Raiſons & Proportions ; 2° les Fractions ; 3° Toutes les Opérations qui dépendent des Proportions, comme Régles d'Intérêts, d'Eſcompte, de Commiſſion, de Compagnie, du Cent, du Millier, d'Alliage, &c.

La deuxiéme partie eſt un Traité complet des Changes Etrangers & Arbitrages, tant ſimples que compoſés.

Cette partie eſt totalement refaite. Elle eſt diviſée en trois Chapitres.

Le premier contient, 1° les Monnoies réelles d'or & d'argent des principales Places de l'Europe avec leſquelles la France commerce; 2° les Monnoies de Compte; 3° les Monnoies de Change. 4° les titres des Monnoies étrangères d'or & d'argent, leurs titres, leurs poids & leurs valeurs en argent de France; 5° le rapport des Marcs étrangers avec celui de France, *d'après le rapport des poids étrangers, par M. Tillet de l'Académie Royale des Sciences;* 6° la manière dont les Places étrangères changent entr'elles; 7° les uſances & uſages pour le paiement des Lettres de change dans les Pays étrangers; 8° le Tarif & l'Evaluation des Eſpéces étrangères d'or & d'argent, avec leurs titres & le prix auquel elles ſont payées aux Hôtels des Monnoies de France, ou aux Bureaux des Changeurs, d'après le Tarif de 1771; 9° le rapport des poids, meſures tant d'étendue que de continence termine ce Chapitre.

Le ſecond contient, 1° des réductions de différentes Monnoies étrangeres en Monnoies d'un autre Pays. 2° Des Traites & Remiſes directes. 3° Des Traites & Remiſes indirectes; 4° des égalités

de changes; 5° Le Pair intrinſéque & politique des Monnoies étrangeres avec celles de France.

Le troiſiéme contient, 1° les Traites & remiſes continues; 2° les Arbitrages ſimples & compoſés des Traites & Remiſes indirectes en même temps; 3° Pluſieurs Problêmes relatifs à des ventes & achats de marchandiſes étrangères, comme draps, ſoies, blés, argent, &c. Et pluſieurs Comptes ſimulés de vente & d'achat de Pays étrangers.

On ſera peut-être ſurpris dans cette troiſiéme Edition que mes Opérations ſur la parité des Monnoies ne rendent pas les mêmes réſultats que j'ai eus dans ma ſeconde Edition; la raiſon eſt que, dans la ſeconde Edition, j'avois ſuivi l'eſſai des Monnoies d'après celui de quelques particuliers, au lieu que, dans celle-ci, j'ai ſuivi l'eſſai fait par ordre du Roi enregiſtré à la Cour des Monnoies en 1771; par la même raiſon je ne me trouve pas d'accord avec Mrs Le Faucheur & Ebert dans leur *Tableau du Pair des Monnoies* (a), ni avec Mr *Abot de Bazinghen*, Conſeiller de la Cour des

(a) Mrs le Faucheur & Ebert trouvent, par exemple, que le pair de notre écu de 3 livres avec l'argent d'Angleterre, eſt 30 deniers ſterlings $\frac{1}{2}$, & moi, par le rapport du crown avec l'argent de France (page 264), je trouve 29 deniers $\frac{1217}{1447}$ ſterl. plus

Monnoies, qui a fait un *Dictionnaire des Monnoies*, qui a paru en 1764 (*a*), ni même avec *La Banque rendue facile de M. Giraudeau l'aîné.* Je n'ai point intention de déprimer ces Ouvrages ; ils renferment d'excellentes choſes, & nous devons ſçavoir gré à leurs Auteurs d'en avoir enrichi le Public. Au ſurplus, je ſoumets mes calculs à la cenſure des Connoiſſeurs ; s'ils y trouvent quelque choſe de défectueux, je les prie de m'en faire part, non-ſeulement pour cette partie, mais pour tout le reſte de mon ouvrage.

Quoique cette Edition ſoit augmentée, elle n'eſt pas plus volumineuſe que la ſeconde, parce que j'ai retranché le Diſcours ſur l'origine des nombres, & pluſieurs queſtions qui étoient trop répétées.

approchant de M. Giraudeau, puiſqu'il trouve 29 deniers $\frac{7}{16}$.

(*a*) M. de Bazinghen, dans ſon Dictionnaire (tome 2, page 281) dit que la Guinée vaut 23 livres 12 ſols 6 deniers de France, & je trouve par le calcul qu'elle vaut 24 liv. 8 ſols 8 den. $\frac{3}{8}$ tournois, (388). Le même Auteur dit, page 282 (dans le même volume) que le crown d'Angleterre vaut 5 liv. 12 ſols 6 den. & je trouve par le calcul 6 liv. 7 den. $\frac{11}{32}$ den. (389).

Dans le Commerce, les eſpéces d'or & d'argent ont plus de valeur : car, ſuivant le cours des matiétes à Paris du 17 Octobre 1778, le marc de Guinée valoit 724 liv. à ce prix la Guinée vaut 24 liv. 14 ſ. 8 den. tournois.

J'ai cru devoir mettre dans cette Edition pluſieurs Problêmes ſimplement avec leurs réſultats ſans en établir les Proportions, afin d'exciter la ſagacité des jeunes-gens & de les mettre à même d'appliquer les principes précédemment démontrés.

J'ai été fâché de la grande quantité de fautes qui s'étoient gliſſées dans ma ſeconde édition; la plus grande partie venoient du peu d'exactitude de la perſonne qui avoit tranſcrit ma première Edition avec ſes changemens. Pour cette troiſiéme, j'ai pris tous les ſoins poſſibles, & je l'ai fait imprimer d'après les changemens que j'avois écrits.

SIGNIFICATION

des abréviations contenues dans l'Arithmétique.

×	*Multiplier par.*
D.	*Diviſer par.*
+	*Plus.*
—	*Moins.*
=	*Egal.*
:	*Eſt à*
::	*Comme.*
D. C.	*Dénominateur commun.*
p. $\frac{0}{0}$	*Pour cent.*
p. $\frac{0}{00}$	*Pour mille.*
liv.	*Livres (monnoies).*
℔	*Livres (peſantes).*
ſ.	*Sols.*
d.	*Deniers.*

J'ai déſigné les autres eſpéces par la premiere lettre de leur nom.

SIGNIFICATION des abréviations contenues dans le Traité des Changes.

v	Ecu.
liv. *ou* l.	Livres (monnoie).
l. *ou* lb.	Livres (peſantes).
ſ.	Sols.
d. *ou* den.	Deniers.
tour.	Tournois.
chel. *ou* ch.	Chelings.
ſterl. *ou* ſt.	Sterlings.
gui.	Guinées.
flo. *ou* fl.	Florins.
fl. bc.	Florins banco.
fl. c.	Florins courants.
ſca.	Scalins.
co.	Commun.
cou.	Courant.
com.	Commiſſion.
bc.	Banco.
m. bc.	Marcs-Lubs banco.
h. bc.	Hors Banque.
mar.	Marchettis.
m. lb.	Marcs-Lubs.
lb.	Lubs (ſeul).
d. g.	De gros.
piſt.	Piſtoles.
pia.	Piaſtres.
rx.	Réaux.
ma.	Maravédis.
re.	Rées.
duc.	Ducats.
dal.	Daelder.
rix.	Rixdalles.

cto.	Croiſade *ou* Croiſat.
pié.	Piémont.
au.	Aunes.
ver. *ou* v.	Verges.
can. *ou* ca.	Canes.
pal.	Palmes.
br.	Braſſes.
Fr.	France.
Pa.	Paris.
Ang.	Angleterre.
Lo.	Londres.
Hol.	Hollande.
Am.	Amſterdam.
Ha.	Hambourg.
Livo.	Livourne.
Gê.	Gênes.
Gen.	Geneve.
Liſ.	Lisbonne.
Tu.	Turin.
Eſ.	Eſpagne.
Cad.	Cadix.
Vie.	Vienne.
Ven.	Veniſe.
Lil.	Lille.

TABLE DES MATIERES

contenues dans ce Volume.

Avertissement, page vij
Définition de l'Arithmétique, 1
Ce que c'eſt que Définition, 7

Des Nombres.

Ce que c'eſt que les Nombres, 2
Nombres entier & fractionnaire, 3
Nombre multiple, (ce que c'eſt que le) 7
Nombre ſous-multiple, (ce que c'eſt que le) 7
Nombre premier, (ce que c'eſt qu'un) 8
Nombres aliquotes, (ce que c'eſt que les) 8
Nombres aliquantes, ce que c'eſt que les) 8

Valeurs des Chiffres.

Valeur propre & abſolue, 4
Valeur relative, 4
Table ou échelle de Numération, 5
Racine, (ce que c'eſt que) 8
Commune meſure, (ce que c'eſt que la) 8
Commun Diviſeur, (ce que c'eſt que le) 8

Axiômes.

Pluſieurs axiômes, 6 & 7

Table des Parties aliquotes, des Livres de Compte, de Poids, Meſures, &c.

1° *De la livre de Compte*, 10
2° *De la livre de Poids*, 10
3° *De la livre de Médecine*, 10
4° *Du Marc*, 11
5° *Du Poids des Diamants*, 11

6° *De la livre ou botte de Soie*, 11
7° *De la Toiſe*, 11
8° *De l'Aune.* 12
9° *Du muid de blé de Paris*, 12
10° *Du muid de Sel*, 13
11° *Du muid de Vin*, 13
12° *De l'Arpent*, 13

De l'Addition.

Ce que c'eſt que l'Addition, 9
Premier Problême d'Addition ſimple, 9
Problêmes d'Addition de liv. ſols & den. 15
Preuve de l'Addition, 16
Problême d'Addition pour le Blé & le Sel, 18
Problême pour la botte de ſoie, 20
Problême pour la livre peſante, 21
Problême pour la livre de Médecine, 23
Problême pour le Marc, 24
Problême pour la Toiſe, 26

De la Souſtraction.

Ce que c'eſt que la Souſtraction, 29
Problêmes de livres ſols & deniers, 29
Preuve de la Souſtraction, 31
Problême de Souſtraction de temps, 32
Problême de pluſieurs ſommes en ôter pluſieurs autres, 32 & 33
Problême de Souſtraction de marcs, onces, gros, & grains, 33
Problême de Souſtraction de la livre de poids & de Médecine, 33
Probl. de Souſtraction de toiſes, pieds, &c. 34

De la Multiplication.

Table de Multiplication, 35
Ce que c'eſt que la Multiplication, 36
Problêmes de Multiplication incomplexe, 37

Probl. de Multiplication avec des liv. & 1 ſol, 39
Démonſtration pour 1 ſol, 39
Problême de Multiplication avec des livres & 2 ſols, 40
Démonſtration par 2 ſols, 40
Problême par livres, ſols & deniers, 42 *à* 45
Table des deniers relativement au produit de 1 ſol, 45
Table des deniers relativement au produit de 2 ſols, 43

De la Diviſion.

Ce que c'eſt que la Diviſion, 45
Son uſage, 46
Premier Problême, 47
Deuxiéme Problême par abréviation, 49
Remarques ſur l'abréviation de la Diviſion, 51
Pluſieurs Problêmes de Diviſion, 53 *à* 56

Diverſes Queſtions ſur la Multiplication compoſée.

Problêmes de livres, ſols & deniers à muliplier par des livres, onces & gros, 56
Problêmes de livres, ſols & deniers à multiplier par des toiſes, pieds & pouces, 58
Problême de livres, ſols & deniers à multiplier par des marcs, onces & gros, 59
Problême de livres, ſols & deniers à multiplier par des livres, ſols & deniers, 60

Diverſes Queſtions ſur la Diviſion compoſée.

Problême de livres, ſols & deniers à diviſer par des toiſes, pieds & pouces, 61
Problême de livres, ſols & deniers à diviſer par des marcs, onces & gros, 62
Problême de livres, ſols & deniers à diviſer par des livres, ſols & deniers, 63

Remarque & Démonſtration ſur le précédent Problême, 63.
Problême de toiſes, pieds, pouces à diviſer par des toiſes, pieds & pouces, 64

Raiſons & Proportions.

Ce que c'eſt que Raiſons, 65
Principes ſur les Raiſons, 67 à 70
Ce que c'eſt que Proportions, 70
Principes ſur les Proportions, 73

Regle de Trois.

Ce que c'eſt que la Regle de Trois, 75
Autre Démonſtration de la Regle de Trois, 78
Remarque pour mettre les Queſtions indirectes en Proportions, 77
Pluſieurs Problêmes de Regle de Trois directe par entier, 80 à 85
Regles de Trois directes par fraction, 116
Regles de Trois indirectes, 120
Regles de Trois indirectes par fraction, 123
Regles de Trois compoſées, 124

Regles de Compagnie.

Ce que c'eſt que la Regle de Compagnie, 129
Regle de Compagnie par temps, 131
Problême pour une répartition dans une banqueroute, 135
Problême pour l'aſſociation de Libraires pour l'impreſſion d'un Ouvrage, 136
Autre Regle de Compagnie par temps, 139
Problême pour la répartition des Tailles, 142
Problême pour les intéreſſés dans les Fermes, 143
Problême pour partager une ſomme à pluſieurs perſonnes par proportion à des nombres donnés, 144
Regle pour les Tréſoriers & Receveurs, 145

Fractions.

Définition des Fractions, 85
Principes intéreſſants ſur les Fractions, 86
Des réductions des Fractions, premiere, 88
Seconde & troiſiéme réductions, 89
Quatriéme réduction, 90
Evaluation des Fractions, 94
De l'égalité des Fractions, 95
De l'addition des Fractions, 95
De la ſouſtraction des Fractions, 100
De la multiplication des Fractions, 102
De la diviſion des Fractions, 109
Réduction des Fractions de Fractions en une ſeule Fraction, 114

Regle de fauſſe Poſition.

Ce que c'eſt que la Regle de fauſſe poſition, 146
Problême de fauſſe poſition, 146 *à* 155
Regles des deux fauſſes poſitions, 150

Intérêts.

Epoques des établiſſements des impoſitions Royales, 156
Ce que c'eſt que l'Intérêt, 158
Divers Problêmes d'Intérêt, 160 *à* 175
Ce que c'eſt que l'Intérêt de l'Intérêt, 175
Divers Problêmes ſur les Intérêts compoſés, 177 *à* 187
Méthode générale pour réſoudre tous Problêmes d'Intérêts compoſés, 180
Divers Problêmes intéreſſants réſolus ſuivant cette belle méthode, 180 *à* 187
Table, au moyen de laquelle, on trouve les Intérêts compoſés d'un capital donné, 188

De l'Escompte.

Ce que c'est que l'Escompte, 191
Divers Problêmes sur l'Escompte, 192 à 195
Nouvelle formule pour prendre l'Escompte à 6 pour 100, 195
Divers Problêmes pour la répartition des dettes dans un partage de biens, 195

Assurance.

Ce que c'est que l'Assurance, 199

Avarie.

Ce que c'est que l'Avarie, 200

Change.

Ce que c'est que le Change, 201

Tare.

Ce que c'est que la Tare, 203
Divers Problêmes pour les Rouliers, 204

Le Troc ou Echange.

Ce que c'est que le Troc ou Echange, 204
Divers Problêmes sur le Troc, 204 à 208

Du Cent & du Millier.

Divers Problêmes du Cent & du Millier, 208

Gain ou Perte.

Ce que c'est que la Regle de Gain ou de Perte, 212

Pour le Prix du Pain.

Deux Probl. pour savoir le prix de la livre de Pain, relativement à la valeur du setier de blé, 213

Alliage.

Ce que c'eſt que l'Alliage, 214
Des Titres de l'Or & de l'Argent, 227
Table de Comparaiſon des parties de poids du Marc avec les parties de fin, 228
Divers Problêmes ſur l'Alliage, 215 à 224

Du fin de l'Or & de l'Argent.

Ce que c'eſt que faire le fin de l'Or & de l'Argent, 224
Divers Prob. intéreſſants ſur l'affinage, 228 à 239

Racine Quarrée.

Ce que c'eſt que la Racine Quarrée, 239
Extraction de la Racine Quarrée, 241
Divers Problêmes où la Racine Quarrée eſt néceſſaire, 242

CHANGES ÉTRANGERS.

Régle Conjointe.

Ce que c'eſt que la Regle Conjointe, 247
Obſervation pour l'arrangement des termes, 247
Divers Problêmes ſur la Regle Conjointe, 248
Origine & définition des Changes, 253

Des Changes de France.

Monnoies réelles d'or de France, 255
Monnoies réelles d'argent, de billon & de cuivre, 255
Monnoies de Compte, 255
Monnoies de Change, 256
Titre des Monnoies d'or & d'argent, 256 à 257
Maniere dont Paris change avec diverſes Places, 258
Uſance & échéance des Lettres de Change, 258

Rapport de 100 *aunes de Paris avec diverſes Places*, 301
Rapport de 100 *livres poids de Paris avec diverſes Places*, 302
Rapport de 100 *ſetiers de grains de Paris avec diverſes Places*, 303
Réduction des meſures étrangeres en poids de Paris, 304
Divers Problêmes des réductions des Monnoies de France en Monnoies de diverſes Places, 305 *à* 316

Changes d'Angleterre.

Monnoies réelles d'or, 263
Monnoies réelles d'argent, 263
Monnoies de Compte, 264
Monnoies de Change, 264
Titre & poids des Monnoies d'or & d'argent d'Angleterre, & leur valeur en argent de France, 264
Rapport du poids de marc réduit en celui de Fr. 264
Maniere dont Londres change avec diverſes Places, 265
Uſance & échéance des Lettres de Change, 265
Divers Problêmes de réduction des Monnoies d'Angleterre en Monnoies étrangeres, 320 *à* 323

Changes d'Anvers & Bruxelles.

Monnoies réelles d'or & d'argent, 282
Monnoies de Compte, 283
Monnoies de Change 283
Titres, poids des Monnoies d'or & d'argent des Pays-Bas, & leur valeur en argent de Fr. 284
Rapport du poids de marc avec celui de France, 284
Maniere dont Anvers change avec diverſes Places, 284
Uſance & échéance des Lettres de Change, 284

Changes d'Eſpagne.

Monnoies réelles d'or, d'argent & de cuivre, 265
Monnoies de Compte, 266
Monnoies de Change, 266
Titres, poids des Monnoies d'or, d'argent d'Eſpagne, & leur valeur en argent de France, 267
Rapport du poids de marc d'Eſpagne avec celui de France, 268
Maniere dont Cadix change avec diverſes Places, 268
Uſance & échéance des Lettres de Change, 268
Divers Problémes de réduction des monnoies d'Eſpagne en monnoies étrangeres, 327 à 328

Changes de Gênes.

Monnoies réelles d'or & d'argent, 278
Monnoies de Compte, 278
Monnoies de Change, 278
Titres, poids des monnoies d'or & d'argent & leur valeur en argent de France, 279
Rapport du poids de marc avec celui de Fr. 279
Maniere dont Gênes change avec diverſes Places, 280
Uſance & échéance des Lettres de Change, 280
Divers Problémes de réduction des monnoies de Gênes en monnoies étrangeres, 322 à 323

Changes de Geneve.

Monnoies réelles d'or & d'argent, 280
Monnoies de Compte, 281
Monnoies de Change, 281
Titres, poids des Monnoies d'or & d'argent de Geneve, & leur valeur en argent de France, 281
Maniere dont Geneve change avec diverſes Places, 282

Rapport de 100 aunes de Paris avec diverſes Places, 301
Rapport de 100 livres poids de Paris avec diverſes Places, 302
Rapport de 100 ſetiers de grains de Paris avec diverſes Places, 303
Réduction des meſures étrangeres en poids de Paris, 304
Divers Problêmes des réductions des Monnoies de France en Monnoies de diverſes Places, 305 à 316

Changes d'Angleterre.

Monnoies réelles d'or, 263
Monnoies réelles d'argent, 263
Monnoies de Compte, 264
Monnoies de Change, 264
Titre & poids des Monnoies d'or & d'argent d'Angleterre, & leur valeur en argent de France, 264
Rapport du poids de marc réduit en celui de Fr. 264
Maniere dont Londres change avec diverſes Places, 265
Uſance & échéance des Lettres de Change, 265
Divers Problêmes de réduction des Monnoies d'Angleterre en Monnoies étrangeres, 320 à 323

Changes d'Anvers & Bruxelles.

Monnoies réelles d'or & d'argent, 282
Monnoies de Compte, 283
Monnoies de Change 283
Titres, poids des Monnoies d'or & d'argent des Pays-Bas, & leur valeur en argent de Fr. 284
Rapport du poids de marc avec celui de France, 284
Maniere dont Anvers change avec diverſes Places, 284
Uſance & échéance des Lettres de Change, 284

Changes d'Eſpagne.

Monnoies réelles d'or, d'argent & de cuivre, 265
Monnoies de Compte, 266
Monnoies de Change, 266
Titres, poids des Monnoies d'or, d'argent d'Eſpagne, & leur valeur en argent de France, 267
Rapport du poids de marc d'Eſpagne avec celui de France, 268
Maniere dont Cadix change avec diverſes Places, 268
Uſance & échéance des Lettres de Change, 268
Divers Problêmes de réduction des monnoies d'Eſpagne en monnoies étrangeres, 327 à 328

Changes de Gênes.

Monnoies réelles d'or & d'argent, 278
Monnoies de Compte, 278
Monnoies de Change, 278
Titres, poids des monnoies d'or & d'argent & leur valeur en argent de France, 279
Rapport du poids de marc avec celui de Fr. 279
Maniere dont Gênes change avec diverſes Places, 280
Uſance & échéance des Lettres de Change, 280
Divers Problêmes de réduction des monnoies de Gênes en monnoies étrangeres, 322 à 323

Changes de Geneve.

Monnoies réelles d'or & d'argent, 280
Monnoies de Compte, 281
Monnoies de Change, 281
Titres, poids des Monnoies d'or & d'argent de Geneve, & leur valeur en argent de France, 281
Maniere dont Geneve change avec diverſes Places, 282

Uſance & échéance des Lettres de Change, 282
Divers Problêmes de réduction des monnoies de Geneve en monnoies étrangeres, 323 *à* 324

Changes de Hambourg.

Monnoies réelles d'or & d'argent, 271
Monnoies de Compte, 271
Monnoies de Change, 271
Titres, poids des monnoies d'or & d'argent de Hambourg & leur valeur en argent de France, 273
Rapport du poids de marc avec celui de Fr. 273
Maniere dont Hambourg change avec diverſes Places, 273
Uſance & échéance des Lettres de change, 274
Divers Problêmes de réductions des monnoies de Hambourg en monnoies étrangeres, 318 *à* 320

Changes de Hollande.

Monnoies réelles d'or & d'argent, 259
Monnoies de Compte, 260
Monnoies de Change, 260
Ce que c'eſt que la Banque d'Amſterdam, 360
Titres, poids des monnoies d'or & d'argent de Hollande, & leur valeur en argent de France, 261
Rapport du poids de marc avec celui de France, 262
Maniere dont Amſterdam change avec diverſes Places 262
Uſance & échéance des Lettres de Change, 263
Divers Problêmes de réduction de monnoies de Hollande en monnoies étrangeres, 316 *à* 318

Changes de Livourne.

Monnoies réelles d'or & d'argent, 269
Monnoies de Compte, 269
Monnoies de Change, 269
Titres, poids des monnoies d'or & d'argent de Toſcane, & leur valeur en argent de France, 269 *à* 270

Rapport du poids de marc de Livourne avec celui de France, 270
Maniere dont Livourne change avec diverſes Places, 270
Divers Problêmes de réduction des monnoies de Livourne en monnoies étrangeres, 325 & 326
Uſance & échéance des Lettres de Change, 272

Changes de Portugal.

Monnoies réelles d'or & d'argent, 276
Monnoies de Compte, 276
Monnoies de Change, 276
Titres, poids des monnoies d'or & d'argent de Portugal, & leur valeur en argent de France, 277
Rapport du poids de marc de Portugal avec celui de France, 277
Maniere dont Lisbonne change avec diverſes Places, 277
Uſance & échéance des Lettres de Change, 277
Divers Problêmes de réduction des monnoies de Portugal en monnoies étrangeres, 328

Changes de Turin.

Monnoies réelles d'or & d'argent, 274
Monnoies de Compte, 274
Monnoies de Change, 274
Titres, poids des monnoies d'or & d'argent de Savoie, & leur valeur en argent de France, 275
Rapport du poids de marc avec celui de France, 275
Maniere dont Turin change avec diverſes Places, 275
Uſance & échéance des Lettres de Change, 275
Divers Problêmes de réduction des monnoies de Piémont en monnoies étrangeres, 326

Change de Lille en Flandre.

Monnoies de Change & de Compte, 285

Maniere dont Lille change avec diverſes Places, 285
Titre & poids de marc, 286
Echéance des Lettres, 286
Pluſieurs Problêmes de réduction de monnoies de Lille en monnoies étrangeres, 330
Change de Francfort, 286
Change de Leipzic, 287
Change de Naples, 288
Change de Rome, 289
Change de Vienne, 290
Change de Veniſe, 290

Traites & Remiſes directes.

Ce que c'eſt que Traites & Remiſes directes, 363
Remarque ſur les Commiſſions dans les Remiſes directes, 336
Remarque ſur les Commiſſions dans les Traites directes, 335
Divers Problêmes de Traites & Remiſes directes, 331, &c.
Remarque ſur la maniere de chercher un change d'une place ſur une autre, 333

Traites & Remiſes indirectes.

Ce que c'eſt que Traites & Remiſes indirectes, 363
Divers Problêmes de Traites & Remiſes indirectes, 337
Remarque ſur les Commiſſions dans les Remiſes indirectes & directes, 339
Remarque ſur les Commiſſions dans les Traites indirectes & directes, 341

Des Egalités de Change.

Divers Problêmes d'Egalité de Changes, 346 à 350

Du Pair des Monnoies.

Ce que c'eſt que le Pair, 350

Pair intrinſéque, (ce que c'eſt que le) 350
Divers Problêmes du Pair intrinſéque, 351
Pair politique, (ce que c'eſt que le) 353
Pair des Monnoies d'Angleterre avec celles de France, 353
Pair des Monnoies d'Anvers avec celles de France, 361
Pair des Monnoies d'Eſpagne avec celles de France, 356
Pair des Monnoies de Gênes avec celles de France, 360
Pair des Monnoies de Geneve avec celles de France, 360
Pair des Monnoies de Hambourg avec celles de France, 358
Pair des Monnoies de Hollande avec celles de France, 354
Pair des Monnoies de Livourne avec celles de France, 357
Pair des Monnoies de Portugal avec celles de France, 359
Pair des Monnoies de Turin avec celles de France, 358

Des Arbitrages de Changes.

Définition des Arbitrages, 362
Obſervation ſur le Commerce des Lettres de Change, 363
Principes pour tirer les Concluſions dans les Arbitrages, 365
Divers Problêmes de Remiſes & Traites continues, 382
Ce que c'eſt que les Remiſes & Traites continues, 364 & 365
Pluſieurs Problêmes d'Arbitrages ſimples par Remiſes & Traites indirectes, 367

Remarque ſur les Commiſſions dans les Remiſes indirectes, 371 à 372
Remarque pour les Commiſſions dans les Traites indirectes, lorſqu'on cherche le Change d'une Place ſur une autre, 376
Divers Problémes de Traites & Remiſes indirectes en même temps, 380
Divers Prob. d'Arbitrages compoſés, 388 à 398

Pluſieurs Problêmes de Ventes & d'Achats.

Problême de Vente de Chevaux Normands, 399
Problême d'Achat de Soie de Hollande, 400
Divers Problémes pour des Draps & Ratines, 401 à 404
Problême d'Achat & de Vente de blé d'Angleterre, 405
Trois Problémes d'Achat & de Vente de piaſtres d'Eſpagne, 405
Pluſieurs Comptes ſimulés de Ventes & d'Achats de Pays Etrangers, 408 à 415
Prix des matieres d'or & d'Argent ſur la Place de Paris en 1778 & 1779, 416
Tarif & évaluation du prix que doivent être payées aux Hôtels des Monnoies & Bureaux de Changes de France les Eſpeces Etrangeres d'or & & d'argent avec leurs titres, 292
Significations & Abréviations contenues dans ce Traité, xvj

Fin de la Table.

OUVRAGES

du même Auteur qui ſe trouvent chez lui.

Calcul des Décimales, appliqué aux différentes opérations de Commerce, de Banque & de Finance, avec des Tables de réductions de toutes les parties de la livre de compte, de la livre péſante, de la toiſe, du marc, de la botte de ſoie, &c. en parties décimales, avec toutes leurs combinaiſons. in-8°. broché. 1 liv. 16 ſ.

Il manquoit à notre Arithmétique Mercantille l'application du Calcul des Décimales ; en effet on ne pourra diſconvenir par l'expérience & l'expoſé de ce Traité, qu'il ne ſoit d'un grand ſecours pour les oppérations complexes ; car les multiplications & les diviſions compoſées ſont réduites à une multiplication ou à une diviſion ſimple. C'eſt-à-dire, que ſi l'on a des marcs, onces & gros à multiplier par des livres, ſols & deniers, la multiplication eſt changée en une autre ou il n'y a plus que des livres à multiplier par des marcs, en un mot, par le moyen de ce Calcul on eſt débarraſſé des ſous eſpéces : il en eſt de même pour la diviſion. L'Auteur n'a donné ce Traité au public qu'après l'avoir fait pratiquer à ſes éléves avec ſuccès. Il contient toutes ſortes de queſtions relatives au Commerce, à la Banque & à la Finance. L'Auteur fait auſſi uſage des Décimales pour les Changes Etrangers dans ſes leçons particulieres ; ce qui évite beaucoup de difficultés pour la converſion des eſpeces d'un Pays en un autre.

Les Opérations de Commerce ne demandent pas certainement plus de préciſion & de juſteſſe que celles de la Phyſique, de l'Aſtronomie & de toutes les autres parties des Mathématiques : or, le Calcul des Décimales, eſt le principal qu'emploient les Mathématiciens & les Phyſiciens, quoique ces deux Sciences exigent la plus grande exactitude ; ce Calcul ne peut donc être que d'une grande utilité dans le Commerce, dont les ſupputations ne demandent pas la même préciſion ; ainſi l'Auteur a cru que le public lui ſauroit gré de ce Traité qui eſt le premier qui

ait paru dans ce genre (les Anglois en font un grand uſage dans toutes leurs opérations de banque depuis quelques années), dans le dernier Siécle on ſe faiſoit un phantôme du Calcul des Fractions, parce qu'on ne les démontroit pas avec cette clarté & cette préciſion qu'on leur donne aujourd'hui ; de même à préſent il y a beaucoup de perſonnes qui regardent le Calcul des Décimales, comme ne pouvant être entendu que par les Mathématiciens ; mais l'Auteur eſpere les convaincre du contraire en leur prouvant par des Démonſtrations claires & préciſes qu'ils ſont dans l'erreur, & par-là, détruire en eux la fauſſe idée qu'ils ont de ce Calcul, leur en inſpirer le goût & les porter à en faire uſage. Ce Calcul peut être appris par quelqu'un d'intelligent tout ſeul ou en douze leçons tout au plus.

Opérations toutes faites pour la Regle du Cent, *par le moyen deſquelles on réſout par l'addition tous Problêmes pour les Marchandiſes qui ſe vendent au cent ; avec la Table pour les intérêts compoſés in-24. rel. 1 l. 10 ſ.*

Fautes à corriger.

Malgré tous mes ſoins, & de ceux à qui j'ai eu à faire pour l'impreſſion de mon Ouvrage, de qui je n'ai qu'à me louer, il s'eſt gliſſé les fautes ſuivantes.

Page 59, à la fin de la page, *liſez* 261 *au lieu de* 252, & il doit reſter 5 d. & mettre 4 au quotien *au lieu* de 3.

Page 61, 19 ligne, *liſez* (100) *au lieu de* (101).

Page 63, 7 lig. après avoir *au lieu de* pour avoir.

Page 78, ligne 26, *liſez* R, égale, *au lieu de* Régale.

Page 84, à la Proportion du 6e Problême, *liſez* 65 *au lieu de* 55.

Page 124, ligne 13 :: $\frac{1}{4}$: R *au lieu de* 3 $\frac{1}{4}$.

Page 126, ligne 9, *liſez* 1° *au lieu de* 2°.

Page 234, ligne 16, *liſez* $\frac{11}{12}$ *au lieu de* $\frac{1}{12}$.

Page 410, ligne 5, *liſez* troy *au lieu de* roy.

APPROBATION.

APPROBATION

DU CENSEUR ROYAL.

J'AI LU, par l'Ordre de MONSEIGNEUR LE GARDE DES SCEAUX, trois Ouvrages, dont le premier a pour titre, *Le Calcul des Décimales.* Le deuxiéme, *Opérations toutes faites pour la Regle du Cent.* Et le troiſieme, *L'Arithmétique Méthodique & Démontrée, avec un Traité des Changes Etrangers,* par M. Delile. Ces Ouvrages utiles m'ont paru mériter une nouvelle édition. A Paris, ce 30 Novembre 1775.

Signé, L'Abbé DE LA CHAPELLE.

PRIVILÉGE DU ROI.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE : A nos Amés & Féaux Conſeillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conſeil, Prevôt de Paris, Baillis, Sénéchaux, leurs Lieutenants Civils, & autres, nos Juſticiers qu'il appartiendra : SALUT : Notre amé *le Sieur DELILE*, Nous a fait expoſer qu'il déſireroit faire imprimer & donner au Public *le Calcul des Décimales, &c. Opérations toutes faites ſur la Regle du Cent*, & *L'Arithmétique Méthodique* : s'il Nous plaiſoit lui accorder nos Lettres de Privilége pour ce néceſſaires. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Expoſant, Nous lui avons permis & permettons, par ces Préſentes, de faire imprimer leſdits Ouvrages autant de fois que bon lui ſemblera, & de les vendre, faire vendre & débiter par tout notre Royaume pendant le temps de *ſix années* conſécutives, à compter du jour de la date des Préſentes : FAISONS défenſes à tous Imprimeurs,

Libraires & autres perſonnes, de quelques qualité & condition qu'elles ſoient, d'en introduire d'impreſſion étrangère dans aucun lieu de notre obéiſſance; comme auſſi d'imprimer, ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter, ni contrefaire leſdits Ouvrages, ni d'en faire aucuns extraits ſous quelque prétexte que ce puiſſe être, ſans la permiſſion expreſſe & par écrit dudit Expoſant, ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiſcation des exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenans; dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit Expoſant, ou à celui qui aura droit de lui, & de tous dépens, dommages & intérêts: à la charge que ces Préſentes ſeront enregiſtrées tout au long ſur le Regiſtre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la date d'icelles; que l'impreſſion dudit Ouvrage ſera faite dans notre Royaume, & non ailleurs, en beau papier & beaux caractères, conformément aux Réglements de la Libriarie, & notamment à celui du dix Avril mil ſept cent vingt-cinq, à peine de déchéance du préſent Privilége; qu'avant de l'expoſer en vente, le Manuſcrit qui aura ſervi de copie à l'impreſſion deſdits Ouvrages, ſera remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée, ès mains de notre très-cher & féal Chevalier, Garde des Sceaux de France, le Sieur HUE DE MIROMÉNIL; qu'il en ſera enſuite remis deux Exemplaires dans notre Bibliothéque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier, Chancelier de France, le Sieur DE MAUREOU, & un dans celle dudit Sieur HUE DE MIROMÉNIL: le tout à peine de nullité des Préſentes. Du contenu deſquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit Expoſant, & ſes ayans cauſe, pleinement & paiſiblement, ſans ſouffrir qu'il leur ſoit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons qu'à la Copie des Préſentes, qui ſera imprimée tout au long, au commencement ou à la fin dudit Ouvrage, ſoit tenue pour duement ſignifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un

de nos amés & féaux Conſeillers, Secrétaires, foi ſoit ajoutée comme à l'Original. COMMANDONS au premier notre Huiſſier ou Sergent ſur ce requis, de faire pour l'exécution d'icelles, tous actes requis & néceſſaires, ſans demander autre Permiſſion, & nonobſtant clameur de Haro, Charte-Normande & Lettres à ce contraires : CAR tel eſt notre plaiſir : DONNÉ à Paris, le *dix-ſeptiéme* jour du mois d'*Avril*, l'an de Grâce *mil ſept-cent ſoixante-ſeize*, & de notre Régne le deuxiéme. Par le Roi en ſon Conſeil,

Signé, LE BÉGUE.

REGISTRÉ ſur le Regiſtre XX. de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N° 453, Fol. 134, *conformément au Réglement de* 1723, *qui fait défenſes, art. IV. à toutes perſonnes de quelque qualité & condition qu'elles ſoient, autres que les Libraires & Imprimeurs, de vendre, débiter, faire afficher aucuns Livres, pour les vendre en leurs noms, ſoit qu'ils en diſent les Auteurs ou autrement, & à la charge de fournir à la ſuſdite Chambre huit exemplaires preſcrits par l'article CVIII. du même Réglement, A Paris, ce* 19 Avril 1776.

Signé, LAMBERT, *Adjoint*.

TABLE DES CARACTERES
OU
CHIFFRES
dont on ſe ſert pour exprimer les Nombres.

Valeur des chiffres.	*Arabes,*	*Romains,*	*François ou de Finance.*
Un	1	I	j
Deux	2	II	ij
Trois	3	III	iij
Quatre	4	IIII *ou* IV	iiij
Cinq	5	V	b
Six	6	VI	bj
Sept	7	VII	bij
Huit	8	VIII	biij
Neuf	9	IX	biiij
Dix	10	X	x
Vingt	20	XX	xx
Trente	30	XXX	xxx
Quarante	40	XL	xl
Cinquante	50	L	l
Soixante	60	LX	lx
Soixante-dix	70	LXX	lxx
Quatre-vingt	80	LXXX	lxxx *ou* IIIIˣˣ
Quatre-vingt-dix	90	XC	lxxxx *ou* IIIIˣˣˣ
Cent	100	C	ɪᶜ
Deux cents	200	CC	ɪɪᶜ
Trois cents	300	CCC	ɪɪɪᶜ
Quatre cents	400	CCCC	ɪɪɪɪᶜ
Cinq cents	500	D *ou* IↃ	bᶜ
Six cents	600	DC *ou* IↃC	bjᶜ
Sept-cents	700	DCC *ou* IↃCC	bijᶜ
Huit cents	800	DCCC *ou* IↃCCC	biijᶜ
Neuf cents	900	DCCCC *ou* IↃCCCC)	ixᶜ
Mille	1000	M *ou* DIↃ	g

OBSERVATIONS NÉCESSAIRES A LIRE.

Les chiffres qui ſont au commencement des alinéas marquent les Articles,

Et ceux qui ſont dans le corps de l'Ouvrage, entre deux paranthéſes, déſignent des citations qui ſont dans l'article cité par le nombre. Par exemple, ſi l'on trouve dans une queſtion l'article (100), je veux dire qu'il faut aller chercher ce que j'ai dit à l'article 100, afin de bien comprendre la Queſtion.

L'ARITHMÉTIQUE

L'ARITHMÉTIQUE MÉTHODIQUE ET DÉMONTRÉE.

CHAPITRE PREMIER.

Définition de l'Arithmétique.

L'ARITHMÉTIQUE eſt la Science qui traite des Grandeurs diſcretes, ou Nombres.

En effet, l'Arithmétique eſt la connoiſſance des Nombres, & la façon de les rapporter les uns avec les autres; or, ils ne peuvent être rapportés ainſi que de trois manières.

1° En les ajoûtant les uns aux autres par voie d'Addition & de Multiplication.

2° En les retranchant les uns des autres par voie de Souſtraction & de Diviſion.

3° Enfin en les comparant les uns avec les autres par les Proportions, (ou par la Régle de trois).

L'Arithmétique ſe diviſe en deux Parties, ſçavoir, la Théorie & la Pratique.

La Théorie eſt celle qui conſidère les propriétés des Nombres.

La Pratique eſt celle qui met en uſage les Régles de la Théorie ; elle a pour objet la Quantité diſcréte, c'eſt-à-dire, les Nombres ; laiſſant à la Géométrie la Quantité connue, c'eſt-à-dire les Lignes, &c.

On applle *Grandeurs diſcrétes*, celles dont les parties ſont ſéparées. Exemple : Suppoſons que nous ſoyions dix dans une chambre, nous ſommes dans un même lieu, & nous ne ſommes pas joints pour cela. Mais les Nombres qui ſont réunis, de manière que nous ne pouvons concevoir de diſtance entr'eux, s'appellent *Grandeurs continues*, comme une *ligne* diviſée en pluſieurs parties, entre leſquelles nous ne pouvons concevoir aucue diſtance.

DES NOMBRES.

ARTICLE PREMIER.

LE Nombre eſt un aſſemblage de pluſieurs Unités de même genre ; ainſi lorſqu'à une Unité on ajoute une autre Unité, leur ſomme forme le Nombre *deux* ; ſi on leur en ajoute deux autres, on aura le Nombre *quatre*, &c. & leur aſſemblage ne ſe formera que dans notre eſprit ; tellement que

2. Nombrer ou compter, n'eſt autre choſe qu'accumuler pluſieurs Unités dans une ſeule idée.

3. L'Unité eſt elle-même compoſée de parties, dont elle eſt le nombre. (*a*) Ces parties

(*a*) Pluſieurs prétendent que l'Unité n'eſt pas Nombre, mais ſeulement ſon principe, comme le point l'eſt par rapport à la ligne ; & je dis d'après Stevin, que l'Unité eſt Nombre par elle-même ; voici comme il le prouve.

ſe nomment Fractions, ou nombres rompus.

4. On diſtingue donc deux ſortes de Nombres : *Nombre entier*, & *Nombre rompu.*

5. Le *Nombre entier* eſt celui qui ſignifie une ou pluſieurs choſes que l'on conçoit entières & non diviſées ; comme 1 ou 2 écus, 1 ou 2 toiſes, &c.

6. Le *Nombre rompu* ou *fractionnaire*, eſt celui qui contient une ou pluſieurs parties égales d'une choſe, comme un ou deux tiers d'écus, la moitié ou le quart d'une toiſe, &c.

7. Pour exprimer toutes ſortes de nombres, on ſe ſert de ces dix Caractères Arabes qu'on appelle *Chiffres.* On en attribue l'invention à ALGUS, Arabe de Nation ; & M. l'Abbé VELLY dit, dans ſon *Hiſtoire de France*, que l'on croit que c'eſt Gerbert, Archevêque de Rheims, ſous Hugues Capet, qui les a introduits en France avec l'Algébre.

un	*deux*	*trois*	*quatre*	*cinq*	*ſix*	*ſept*	*huit*	*neuf*	*zéro.*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Il y a toute apparence qu'Algus s'eſt reſtraint à ces dix figures à cauſe des dix doigts des mains.

8. Pour marquer dix, on écrit 1 & 0 réu-

La partie eſt de même matière que ſon tout : l'Unité eſt partie de multitude d'Unités ; donc l'Unité eſt de même matière qu'eſt la multitude d'Unités. Mais la matière de multitude d'Unités eſt nombre : donc la matière d'Unité eſt Nombre.

Autre Démonſtration.

Si d'un Nombre donné l'on n'en ſouſtrait aucun Nombre, le Nombre donné reſtera le même. Soit 3, le nombre donné duquel on ſouſtrait l'Unité, qui n'eſt point nombre (ſelon quelques-uns) ; le Nombre donné 3 reſtera donc, ce qui eſt faux, car il eſt bien viſible que ſi de 3 on ôte 1, il n'en reſtera que 2, donc l'Unité eſt nombre ; ce qu'il falloit prouver.

nis ainſi 10 ; ce qui exprime une dizaine. Pour marquer onze, on écrit 11, c'eſt-à-dire, une Unité avec une dizaine, &c.

9. Il faut donc diſtinguer deux ſortes de Nombres; ſçavoir, les Simples & les Compoſés.

10. Les Nombres Simples ſont ceux qui ſont au-deſſous de 10, c'eſt à-dire, qui ne contiennent qu'une figure ; les Compoſés ſont ceux qui en contiennent pluſieurs.

11. Il ſuit de-là que les Chiffres (ou Figures) ont deux valeurs, l'une *Propre* ou *Abſolue*, & l'autre *Relative*.

12. La valeur *Abſolue* d'un chiffre eſt celle qu'il a, étant conſidéré ſeul, indépendamment des autres qui l'accompagnent.

13. Sa valeur *Relative* eſt celle qu'il a, eu égard au rang qu'il occupe dans un Nombre. Exemple : dans le Nombre 460, la valeur abſolue de 4 eſt quatre, & ſa valeur relative eſt quatre cents ; ainſi des autres.

14. Le zéro n'a par lui-même aucune ſignification, quand il n'eſt précédé d'aucun Nombre ; mais il ſert à remplir les places vuides, pour faire garder aux dizaines leur rang de valeur ; par conſéquent pour exprimer vingt, on écrit 20.

15. On voit par-là que les Chiffres augmentent à raiſon décuple (ou à raiſon de dix) en avançant de droite à gauche, c'eſt-à-dire, qu'un Chiffre qui eſt d'un rang plus avancé vers la gauche, vaut dix fois plus que celui qui eſt plus à droite. Par exemple, dans quatorze qui ſe marque ainſi 14, le Chiffre 1 vaut dix Unités du Chiffre 4, puiſqu'ils font enſemble 14. Un Chiffre diminue auſſi à raiſon décuple, en allant de gauche à droite, c'eſt-à-dire, qu'étant

reculé d'un rang vers la droite, il vaut dix fois moins. Par exemple, dans ſoixante & quatre qui ſe marque ainſi 64, chaque Unité du 6 vaut dix Unités du 4; donc celui qui eſt plus à gauche vaut dix fois plus que celui qui eſt plus à droite.

16. On appelle *Rang*, la place que chaque Chiffre occupe. On compte ces rangs en allant de droite à gauche, uſage que l'on a conſervé des Arabes, qui en effet écrivent & liſent de droite gauche.

ÉCHELLE DE NUMÉRATION.

1 Ternaire	3, Unités	4 Dizaines	2 Centaines
2 Ternaire	4, Unités	6 Dizaines	0 Centaines
3 Ternaire	4, Unités	8 Dizaines	6 Centaines
4 Ternaire	4, Unités	4 Dizaines	6 Centaines
5 Ternaire	1, Unités		

d'Unités. | de Mille. | de Millions. | de Milliards. | de Billards.

17. Pour exprimer le Nombre ci-deſſus, il faut dire, un Billiard, ſix-cents quarante-quatre Milliards, ſix-cents quatre vingt-quatre Millions, ſoixante & quatre mille, deux cents quarante trois.

18. Pour la Numération, l'on partage les rangs trois par trois, qu'on appelle *Ternaires*; ainſi chaque Ternaire contient trois rangs, qui ſont les Unités, les Dizaines & les Centaines; excepté le dernier à gauche, qui n'en contient quelquefois que deux, & même qu'un ſeul; & chaque Ternaire a ſon nom, comme on le voit ci-deſſus.

Il eſt donc viſible qu'avec les dix Chiffres on exprime tous les Nombres imaginables dans l'Arithmétique.

DES AXIOMES.

19. On entend par *Axiomes* des propoſitions ſi évidentes, qu'on ne peut les nier ſans démentir le bon ſens & la raiſon naturelle; ainſi il n'y a perſonne qui ne voie bien que les propoſitions ſuivantes ſont vraies.

1 *Axiome.*

20. Le tout eſt plus grand qu'une de ſes parties.

2e *Axiome.*

21. Toutes les parties priſes enſemble ſont égales au tout. Par exemple, ſix pieds ſont égaux à une toiſe.

3e *Axiome.*

22. Si à des Grandeurs égales on ajoûte des Grandeurs égales, elles ſeront égales entr'elles.

4e *Axiome.*

23. Si à des Grandeurs égales on ajoûte des Grandeurs inégales, elles ſeront inégales entr'elles.

5e *Axiome.*

24. Si de Grandeurs égales on retranche des Grandeurs égales, les reſtes ſeront égaux.

6e *Axiome.*

25. Si de Grandeurs inégales on retranche des Grandeurs égales, les reſtes ſeront inégaux.

7e *Axiome.*

26. Lorſqu'on ajoute le même Nombre à deux autres, la différence de ces deux Nombres eſt toujours la même avant & après l'Addition. Exemple : Si on ajoûte 8 à 12, & à 4, la différence des ſommes 20 & 12 eſt la même que celle des Nombres 12 & 4; car 20—12=8, & 12—4=8. Cet Axiome eſt très-intéreſſant pour la Diviſion.

DES DÉFINITIONS.

27. Les Définitions ſont les explications des termes dont on ſe ſert, & dont on fixe le ſens pour éviter l'ambiguité & la confuſion.

28. On appelle *Nombres Multiples*, le produit de pluſieurs Grandeurs, ou une Grandeur qui en contient exactement une autre un certain nombre de fois. Exemple : 28 eſt Multiple de 7 & de 4, parce que 28 contient 7 quatre fois, & 4 ſept fois, & que c'eſt le produit de 7 par 4.

29. On appelle *Nombres Sous-Multiples* ceux qui en meſurent d'autres ſans reſtes, ou qui ont formé un produit. Exemple : 7 eſt Sous-Multiple de 28, parce qu'il y eſt contenu 4 fois, & 4 eſt auſſi Sous-Multiple de 28, parce qu'il y eſt contenu ſept fois ſans reſte; d'où

l'on voit que les Racines ſont Sous-Multiples de leur produit

30. On nomme *Racines* les Nombres qui ont formé un produit ; ainſi dans l'exemple ci-deſſus, 4 & 7 ſont les Racines de 28, parce qu'elles ont concouru à le former.

31. Tout nombre qui n'a pour meſure que l'Unité, s'appelle *Nombre premier*, ainſi deux Nombres ſont *Nombres premiers*, lorſqu'ils n'ont que l'Unité pour leur commune meſure entr'eux, comme 25 & 23.

32. On appelle *Commune Meſure*, un nombre qui en diviſe d'autres ſans reſte. Ainſi 6 & 3 ſont les *Communes Meſures* de 24 & de 18.

33. Le plus grand commun Diviſeur de deux Nombres eſt le plus grand nombre qui puiſſe les diviſer ſans reſte. Ainſi 6 eſt le plus grand commun Diviſeur de 24 & de 30.

34. *Remarque.* Il faut bien prendre garde de confondre la Commune Meſure avec le plus grand Commun Diviſeur, parce que la différence eſt eſſentielle ; car 3 eſt ſimplement Commun Diviſeur *ou* la Commune Meſure de 24 & 30, & non pas le plus grand Commun Diviſeur, *ou* la plus grande Commune Meſure, puiſque c'eſt 6.

35. Le Nombre *Aliquote* eſt celui qui en meſure un autre exactement, ou qui y eſt contenu un certain nombre de fois ſans reſte : comme 2, 3, 4, 6, 8, 12, qui ſont Aliquotes de 24.

36. Le Nombre *Aliquante* eſt celui qui n'en meſure pas exactement un autre, ou qui y eſt contenu un certain nombre de fois avec un reſte ; ainſi 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, ſont Aliquantes de 24.

DE L'ADDITION.

37 L'ADDITION eſt l'aſſemblage de pluſieurs parties de même genre pour en faire un tout.

Premier Problême.

38. Si l'on veut additionner les ſommes ſuivantes, 3464 liv. 6478 liv. 8646 liv. & 831 liv. il faut diſpoſer tous les Nombres les uns ſous les autres, c'eſt-à-dire, les unités ſous les unités, les dizaines, ſous les dizaines, les centaines ſous les centaines, les milles ſous les *milles*, comme on le voit ci-deſſous.

A	B	C	D liv.
3	4	6	4
6	4	7	8
8	6	4	6
	8	3	1
TOTAL 1	9	4	1 9 liv. (*a*)

Il faut commencer par la colonne D des unités, en diſant : 4 & 8 font 12, & 6 font 18, & 1 font 19 ; je poſe 9 ſous les unités, & je retiens 1 dizaine que je porte à la colonne C des dizaines, & je dis : 1 & 6 font 7, & 7 font 14, & 4 font 18, & 3 font 21. Je poſe 1 & retiens 2 dizaines de dizaines, qui font 2 centaines, que je porte à la colonne B

(*a*) La livre de compte n'eſt plus qu'imaginaire, mais elle a été réelle autrefois ; une livre d'or ou d'argent étoit un morceau d'or ou d'argent qui peſoit une livre Romaine, c'eſt-à-dire, 12 de nos onces, enſuite on a taillé cette livre en 20 pièces qu'on a nommée ſols d'or ou d'argent, ce ſol a été diviſé en 12 autres petites pièces que l'on a nommé denier : le ſol d'argent ſous Charles-Magne valoit près de 40 de nos ſols d'aujourd'hui, il eſt venu à ce degré peu-à-peu. *Voyez le Traité Hiſtorique des Monnoies de France par le Blanc.*

des centaines, & je dis : 2 & 4 font 6, & 4 font 10, & 6 font 16, & 8 font 24. Je pose 4, & retiens 2 dizaines de centaines, qui font 2 mille, que je porte à la colonne A des milles, & je dis : 2 & 3 font 5, & 6 font 11, & 8 font 19. Je pose 19, n'ayant plus de colonne; ainsi ces quatre sommes font celle de 19419 liv.

Comme il est nécessaire pour faire les Additions complexes, c'est-à-dire, avec diverses espèces, de connoître les sous-espèces des quantités, j'ai cru qu'il seroit à propos, avant que de passer au deuxiéme Problême, de mettre ici Tables des Divisions des livres de compte, de poids & mesure, afin que l'on en ait une connoissance parfaite.

38. *TABLE DES DIVISIONS.*

De la livre de compte, de celle de Poids, du Marc & autres mesures.

1° *De la livre de compte.*

La livre tournois vaut	20	sols.
	240	deniers.
Le Sol	12	deniers.

2° *De la livre de Poids.*

La livre de Poids vaut	2	marcs.
	16	onces.
	128	gros.
	9216	grains.
L'once vaut	8	gros.
	576	grains.
Le gros vaut	72	grains.

3° *De la livre de Poids en Médecine.*

La livre en Médecine vaut	16	onces.
L'once, qui se marque ainsi, ℥ vaut	8	dragm.

La dragme, qui ſe marque ainſi, ʒ vaut 3 ſcrupul.
Le ſcrupule, qui ſe marque ainſi, ℈ vaut 2 oboles.
L'obole, ainſi marqué, *Ob*, vaut 12 grains.
La demie de chacune de ces eſpèces ſe marque ainſi, ß.

4° *Du Marc.*

Le Marc vaut	8	onces.
	64	gros.
	4608	grains.
L'Once vaut	8	gros.
	576	grains.
Le Gros vaut 2 demies ou	72	grains.
Le demi-gros vaut	36	grains.

Il y a encore des Poids de $\frac{1}{4}$, de $\frac{1}{8}$, de $\frac{1}{16}$ & de $\frac{1}{32}$ de grains.

5° *Du Quarat pour le Diamant.*

Le Quarat vaut	4 grains.
Le demi	2
Le quart	1
Le 8e	$\frac{1}{2}$
Le 16e	$\frac{1}{4}$

6° *De la livre de Soie ou Botte.*

La Botte de Soie vaut	15	onces.
	120	gros.
	8640	grains.
L'Once vaut	8	gros.
	576	grains.
Le Gros vaut	72	grains.

7° *De la Toiſe courante.*

La Toiſe vaut	6	pieds.
	72	pouc.
	864	lignes.
	10368	points.

Le Pied vaut { 12 pouces. 144 lignes. 1728 points.

Le Pouce vaut { 12 lignes. 144 points.

La Ligne vaut 12 points.

8° *De l'Aune.*

L'Aune de Paris a trois pieds 7 pouces 10 lignes $\frac{1}{6}$ de ligne, ſuivant la Vérification qui en a été faite en 1745 & 1746, par ordre de M. de Maurepas, Miniſtre, ſur l'Étalon qui eſt dépoſé au Bureau de la Mercerie.

Elle ſe diviſe en *demies*, en *quarts*, *tiers*, *ſixiémes*, *huitiémes*, *douziémes*, *ſeiziemes*, *vingt-quatriémes* & en *trente-deuxiémes*.

9° *Du Muid de Blé de Paris.*

Le Muid vaut { 12 Setiers. 24 Mines. 48 Minots. 144 Boiſſ. 576 Quarts. 2304 Litrons.

Le Setier vaut { 2 Mines. 4 Minots. 12 Boiſſ. 48 Quarts. 192 Litrons.

La Mine vaut { 2 Minots. 6 Boiſſ. 24 Quarts. 96 Litrons.

Le Minot vaut { 3 Boiſſ. 12 Quarts. 48 Litrons.

Le Boiſſeau vaut { 4 Quarts. / 16 Litrons.
Le Quart 4 Litrons.
Le Muids de Paris péſe ordinairement 2880 liv. le Setier, 240 livres.

10° *Du Muid de Sel.*

Le Muid vaut { 12 Setiers. / 48 Minots. / 192 Boiſſ. / 768 Quarts.
Le Setier vaut { 4 Minots. / 16 Boiſſ. / 64 Quarts.
Le Minot { 4 Boiſſ. / 16 Quarts.
Le Boiſſeau 4 Quarts.

11° *Du Muid de Vin.*

Le Muid de Paris contient 288 Pintes clair; le demi 144, & le Quart 72. La demi queue d'Orléans contient 180 Pintes de Paris; celle de Champagne contient 160 Pintes de Paris. Le tonneau de Bordeaux vaut 4 Bariques, & la Barique vaut 100 Pintes.

12° *De l'Arpent.*

L'Arpent vaut 10 Perches courantes, ou 100 Perches quarrées.

La Perche dans la Prévôté de Paris vaut 22 Pieds; ainſi la Perche quarrée vaut 484 Pieds quarrés. Il y a des Provinces, où la Perche vaut 19, 20, 22 Pieds pour les terres; mais lorſqu'il s'agit de la Perche de Bois, elle eſt uniforme par-tout le Royaume. Elle eſt de 22 Pieds.

TABLE des Principales Parties aliquotes de divers Nombres. (35)

1° *Des Vingtiémes.*

10 Sont la moitié.
5 Le quart.
4 Le cinquiéme.
2 Le dixiéme.
1 Le vingtiéme.

2° *Des Seiziémes.*

8 Sont la moitié.
4 Le quart.
2 Le huitiéme.
1 Le seiziéme.

3° *Des Quinziémes.*

10 Sont les deux tiers.
5 Le tiers.
3 Le cinquiéme.
1 Le quinziéme.

4° *Des Sixiémes.*

3 Sont la moitié.
2 Le tiers.
1 Le sixiéme.

5° *Des Douziémes.*

6 La moitié.
4 Le tiers.
3 Le quart.
2 Le sixiéme.
1 Le douziéme.

6° *Des Huitiémes.*

4 En sont la moité.
2 Le quart.
1 Le huitiéme.

7° *Des Trentiémes.*

15 En sont la moitié.
6 Le cinquiéme.
5 Le sixiéme.
3 Le dixiéme.
2 Le quinziéme.
1 Le trentiéme.

8° *Des Trente-sixiémes.*

18 En sont la moitié.
12 Le tiers.
9 Le quart.
6 Le sixiéme.
4 Le neuviéme.
3 Le douziéme.
2 Le dix-huitiéme.
1 Le trente-sixiéme.

9° *Des Vingt-quatriémes.*

12 En sont la moitié.
8 Le tiers.
6 Le quart.
4 Le sixiéme.
3 Le huitiéme.
2 Le douziéme.
1 Le vingt-quatriéme.

II. Problême.

Si l'on vous propoſe d'additionner les ſommes ſuivantes, 491 liv. 17 ſ. 4 den. 605 liv. 10 ſ. 7 d. 416 liv. 9 ſ. 11 d. & 64 liv. 1 ſ. 6 d. il faut diſpoſer tous ces Nombres les uns ſous les autres, les deniers ſous les deniers, les ſols ſous les ſols, les Unités des livres ſous les Unités des livres, le dizaines ſous les dizaines, les centaines ſous les centaines, comme il ſuit.

491 liv.	17 ſ.	4 d.	
605	10	7	
416	9	11	
64	1	6	
TOTAL 1575 liv.	19 ſ.	4 d.	
Preuve 111	12	0	

Nota. 12 deniers ſont 1 ſol; donc autant de fois 12 deniers, autant de ſols il faut retenir. 20 ſols ſont une livre, donc autant de fois 20 ſol, ou autant de fois 2 dizaines, c'eſt autant de livres que l'on retient.

Ces Nombres ainſi diſpoſés, il faut commencer l'Addition par les petites eſpèces, c'eſt-à-dire, par les deniers, & dire: 4 & 7 ſont 11, 11 & 11 ſont 22, & 6 ſont 28 deniers, qui valent 2 ſols & 4 deniers; je poſe 4 deniers ſous les deniers, & je retiens 2 ſols que je porte aux Unités des ſols, & je dis: 2 & 7 ſont 9 & 9 ſont 18, & 1 ſont 19; je poſe 9 ſous les Unités des ſols, & retiens une dizaine que je porte aux dizaines des ſols, & je dis: 1 dizaine que j'ai retenue & 2 qu'il y a ſont 3 dizaines, qui valent une livre & 1 dizaine; je poſe 1 dizaine ſous les dizaines de ſols, & retiens une livre, que je porte aux Unités de livres, & je dis: 1 & 1 ſont 2, & 3 ſont 5, & 6 ſont 11, & 4 ſont 15; je poſe 5 & retiens 1, que je porte aux dizaines, & je dis: 1 & 9 ſont 10, & 0 ſont 10, 10 & 1

font 11, & 6 font 17; je pose 7 & retiens 1 dizaine des dizaines, qui vaut une centaine, & je la porte aux centaines en disant: 1 & 4 font 5, & 6 font 11, & 4 font 15; je pose 15, n'ayant plus d'autres colonnes.

Preuve de l'Addition.

39. La preuve de l'Addition est fondée sur cet Axiome, que si d'un tout on retranche toutes les parties, il ne doit rien rester. Elle se fait en allant de gauche à droite; ainsi, pour faire la preuve du second Problême, je commence par les centaines, & je dis: 4 & 6 font 10, & 4 font 14, que j'ôte des chiffres correspondants à la premiere colonne de la somme totale, c'est-à-dire, de 15, il reste 1, que j'écris sous la premiere colonne: je le joins par la pensée à 7, qui est de la colonne suivante, ce qui fait 17, dont il faut soustraire la somme des dizaines; je dis donc: 9 & 0 font 9, & 1 font 10, & 6 font 16, que j'ôte de 17: il reste une dizaine, que je joins avec les Unités, ce qui fait 15 Unités; dont il faut soustraire les Unités, pour cela je dis: 1 & 3 font 4, & 6 font 10, & 4 font 14; de 15, reste 1 Unité de livres, que je réduis en dizaines de sols, ce qui en fait 2, que je joins à la dizaine de sols de la somme totale, ce qui fait 3; je dis ensuite: 1 & 1 font 2, de 3 reste 1 dizaine que je joins avec les 9 Unités, ce qui fait 19, & je dis: 7 & 0 font 7, & 9 font 16, & 1 font 17; de 19 reste 2 Unités de sols qu'il faut joindre avec les 4 deniers, ce qui fait 28 deniers; je dis enfin: 4 & 7 font 11, & 11 font 22, & 6 font 28: de 28, il ne

ne reſte rien; ce qui prouve que l'Addition eſt bien faite.

Cela eſt évident, parce qu'après avoir ôté toutes les parties du tout, il n'eſt rien reſté.

Troiſiéme Problême.

Soit propoſé d'additionner les ſommes ci-deſſous.

	403763	liv. 12	ſ. 6	d.
	350327	17	4	
	27503	0	3	
	3078	13	0	
	191	18	4	
	90	7	5	
		19	11	
Total.	784956	8	9	
Preuve.	11324	32	0	

Je commence l'Addition par les deniers, & j'en trouve 33, qui valent 2 ſols 9 deniers, je poſe 9 deniers, & je retiens 2 ſols que je porte aux unités de ſols, je trouve 38 *ſols*; je poſe 8 ſols ſous les unités de ſols, & retiens 3 dizaines, que j'ajoûte aux dizaines de ſols, je trouve 8 *dizaines de ſols*: pour les réduire en livres, j'en prends la moitié: la moitié de 8 (*dizaines de ſols*) eſt 4 (*livres*) que je porte aux unités de livres, ainſi de ſuite comme au premier Problême.

DU MUID DE BLÉ ET DE SEL.

Quatriéme Problême.

	Muids.	Setiers.	Boiſſ.	Litrons.
4732	10	8	12	
746	11	10	15	
346	10	9	7	
45	7	4	8	
3	5	7	13	
5875	10	5	7	
1123	3	3	0	

Nota. Le muid de blé contient 12 ſetiers, le ſetier contient 12 boiſſeaux, le boiſſeau contient 16 litrons.

Après avoir diſpoſé comme ci-deſſus toutes les eſpèces différentes, je commence l'Addition par les litrons, en diſant : 12 & 15 font 27, 27 & 7 font 34, 34 & 8 font 42, 42 & 13 font 55 *litrons ;* 16 litrons valent un boiſſeau, donc 55 litrons valent trois boiſſeaux & 7 litrons : je poſe 7 ſous la colonne des litrons, & retiens 3 boiſſeaux, que j'ajoûte à la colonne des boiſſeaux, en diſant : 3 que j'ai retenus & 8 font 11, 11 & 10 font 21, 21 & 9 font 30, 30 & 4 font 34, 34 & 7 font 41 *boiſſeaux ;* 12 boiſſeaux valent un ſetier ; donc 41 boiſſeau valent 3 ſetiers 5 boiſſeaux ; je poſe 5 ſous la colonne des boiſſeaux, & retiens 3 ſetiers que j'ajoûte à la colonne des ſetiers, diſant : 3 que j'ai retenus & 10 font 13, 13 & 11 font 24, 24 & 10 ſont 34, 34 & 7 font 41, 41 & 5 font 46 *ſetiers*, qui valent 3 muids & 10 ſetiers ; je poſe 10 ſous la colonne des ſetiers, & retiens 3 muids, que j'ajoûte aux unités de muids, le reſte comme aux Problêmes des livres (38).

Preuve de la Régle ci-deſſus.

La preuve de cette Régle eſt fondée ſur l'Axiome de l'Article (39). Pour la faire, j'additionne d'abord les plus grandes eſpéces à gauche, & je dis : 4 étant retranché de 5 qui lui eſt corroſpondant, reſte 1 que je poſe ſous la colonne de 5 ; enſuite je joins cet 1 par la penſée à 8, ce qui fait 18, & je dis : 7 & 7 font 14, 14 & 3 font 17, que je retranche de 18, reſte 1, que je joins par la penſée, comme ci-devant, ce qui me donne 17 ; je dis enſuite : 3 & 4 font 7, 7 & 4 font 11, 11 & 4 font 15, qui retranchés de 17, reſte 2 ; ce 2 étant joint à 5 (toujours par la penſée), j'ai 25 ; après cela je dis : 2 & 6 font 8, 8 & 6 font 14, 14 & 5 font 19, 19 & 3 font 22 : les retranchant de 25, il reſte 3 muids qui valent 36 ſetiers, qui, ajoûtés à 10, font 46 ; je compte les ſetiers : 10 & 11 font 21, 21 & 10 font 31, 31 & 7 font 38, 38 & 5 font 43, les retranchant de 46, il reſte 3 ſetiers, qui valent 36 boiſſeaux, qui, ajoutés à 5, font 41, & je dis : 8 & 10 font 18, 18 & 9 font 27, 27 & 4 font 31, 31 & 7 font 38 *boiſſeaux*, qui étant retranchés de 41, reſtent 3 boiſſeaux, qui valent 48 litrons ; ces 48 litrons ajoûtés à 7 font 55 ; je dis enfin : 12 & 15 font 27, 27 & 7 font 34, 34 & 8 font 42, 42 & 13 font 55 *litrons*, qui, retranchés de 55, il ne reſte rien ; ce qu'il falloit trouver.

DE LA BOTTE DE SOIE.

Cinquiéme Problême.

6346 bottes	13 onces	7 gros	10 grains.
4627	10	4	7
963	12	5	17
264	14	3	20
24	9	5	8
12228	1	0	62
2224	3	0	0

Nota. La botte de ſoie vaut 15 onces, l'once 8 gros, le gros 72 grains.

Je commence cette Addition comme les autres, par les plus petites eſpèces, qui ſont ici des grains. Je dis : 10 & 7 font 17, 17 & 17 font 34, 34 & 20 font 54, 54 & 8 font 62 ; 62 grains ne pouvant faire des gros, je les poſe ſimplement. Je paſſe à la colonne des gros, & je dis : 7 & 4 font 11, 11 & 5 font 16, 16 & 3 font 19, 19 & 5 font 24 *gros*, qui font 3 onces ; je poſe 0 ſous la colonne des gros, & retiens 3 onces, que je porte à la colonne des onces, en diſant : 3 que j'ai retenues & 13 font 16, 16 & 10 font 26, 26 & 12 font 38, 38 & 14 font 52, 52 & 9 font 61 *onces*, qui font 4 bottes & 1 once, je poſe 1 once & retiens 4 que je porte aux unités des bottes, le reſte comme le premier Problême (38).

Preuve de la Regle ci-deſſus.

La preuve de cette Régle eſt fondée comme les précédentes, & ſe fait de même, en commençant à gauche. Je dis donc : 6 & 4 font 10, que je retranche de 12, qui ſont correſpondans, reſtent 2 dizaines, que je joins avec 2 ſous la colonne ſuivante, ce qui fait 22, &

je dis: 3 & 6 font 9, 9 & 9 font 18, 18 & 2 font 20, que je retranche de 22 correſpondants, il reſte 2 que je joins à 8, ce qui fait 28 unités; je dis enſuite: 6 & 7 font 13, 13 & 3 font 16, 16 & 4 font 20, 20 & 4 font 24, que je retranche de 28 correſpondants, reſtents 4 bottes, que je réduis en onces, & qui en font 60, qui, jointes à 1 font 61; je dis enſuite: 13 & 10 font 23, 23 & 12 font 35, 35 & 14 font 49, 49 & 9 font 58 *onces*, que je retranche de 61, il reſte 3 onces qui font 24 gros; je paſſe à la colonne des gros, & je dis: 7 & 4 font 11, 11 & 5 font 16, 16 & 3 font 19, 19 & 5 font 24 *gros*, que je retranche de 24, reſte 0; je paſſe aux grains, & je dis: 10 & 7 font 17, 17 & 17 font 34, 34 & 20 font 54, 54 & 8 font 62 *grains*, que j'ôte de 62 correſpondants, reſte 0; ce qui prouve que la Régle eſt juſte.

ADDITION DE LIVRES DE POIDS.

Sixiéme Problême.

947	℔ 15	onces 7	gros.
364	14	6	
47	9	5	
63	11	4	
9	8	7	
Total. 1433	liv. 12	onces 5	gros.
233	3	0	

Nota. La Livre de poids contient 16 onces, l'once 8 gros.

Pour faire cette Addition, il faut commencer par la colonne des gros, dans laquelle il y en a 29: or 8 gros font une once; donc dans

29 gros il y a 3 onces & 5 gros : on pose ces 5 gros qui restent, sous la colonne des gros, & on porte les 3 onces avec les onces que l'on sommera : on en trouvera 60. Comme il faut 16 onces pour faire une livre, dans 60 onces, il y aura 3 livres pour 48 onces; il restera donc 12 onces, que l'on posera sous la colonne des onces, l'on retiendra 3 livres, pour les joindre aux unités de livres. Le reste s'additionne comme dans le premier Problême (38).

Preuve de la Régle ci-dessus.

La Preuve se fait comme dans l'Addition des livres numéraires, excepté que quand on passe des livres aux onces, il faut réduire les unités de livres en onces, & les onces en gros. Par exemple : dans le Problême ci-dessus, on a 3 livres de reste sous les unités : il faut les réduire en onces; & on en aura 48, que l'on joindra avec les 12 onces, Ce qui en fera 60. On sommera la colonne des onces : on en trouvera 57 que l'on ôtera de 60; il restera 3 onces qu'il faut mettre sous les onces; ensuite on les réduira en gros : elles en feront 24, qui, joints avec les 5, qui sont sous la colonne des gros, feront 29 gros. Ensuite on fera l'Addition des gros, qui sont au nombre de 29 : ôtez de 29, il ne restera rien; ce qu'il falloit trouver.

DE LA LIVRE DE MÉDECINE.

Septiéme Problême.

	℔	℥	ʒ	ʒ	℈	ob.	gr.
36	11	7	3	2	1	ob. 10	gr.
7	4	3	1	1		4	
6	15	5	2	1		6	
4	8	4	1	1		8	
Tot. 55	8	6	0	0		4	

Nota. 12 grains valent 1 obole; donc autant de fois 12 dans la colonne des grains, c'eſt autant d'oboles que l'on joint avec les oboles. 2 oboles valent 1 ſcrupule; donc autant de fois 2 dans la colonne des oboles, c'eſt autant de ſcrupules que l'on joint aux ſcrupules. 3 ſcrupules font un dragme; donc autant de fois 3 ſcrupules, c'eſt autant de dragmes qu'il faut porter à la colonne des dragmes. 8 dragmes font 1 once; donc autant de fois 8 dragmes, c'eſt autant d'onces qu'il faut ajouter aux onces. 16 onces font 1 livre; donc autant de fois 16 onces, c'eſt autant de livres que l'on joint avec les unités de livres. Le reſte comme aux Problêmes précédents.

DU MARC.

Huitiéme Probéme.

5363	marcs	5 onces	6 gros $\frac{1}{2}$	30 grains.
3756		7	5 $\frac{1}{2}$	18
6407		5	3 $\frac{1}{2}$	22
327		6	5	4
25		3	7 $\frac{1}{2}$	12
15881		5	5	0 14
1133		3	3	2 0

Nota. Le Marc vaut 8 onces, l'once vaut 8 gros, le gros vaut 72 grains, ou 2 demi-gros, le demi-gros vaut 36 grains.

Après avoir diſpoſé toutes les eſpéces comme ci-deſſus, je commence l'Addition par les grains, en diſant: 30 & 18 font 48, 48 & 22 font 70, 70 & 4 font 74, 74 & 12 font 86 *grains*: 36 grains valent un demi-gros; donc dans 86 grains il y a 2 demi-gros & 14 grains: je poſe 14 grains ſous la colonne des grains, & je retiens 2 demi-gros que je porte à la colonne des demi-gros, en diſant: 2 que j'ai retenus & 1 font 3, 3 & 1 font 4, 4 & 1 font 5, 5 & 0 font 5, 5 & 1 font 6 *demi-gros*: 6 demi-gros valent 3 gros, que je porte à la colonne des gros, & je dis: 3 que j'ai retenus & 6 font 9, 9 & 5 font 14, 14 & 3 font 17, 17 & 5 font 22, 22 & 7 font 29 *gros*, qui valent 3 onces & 5 gros: je poſe 5 ſous la colonne des gros, & je retiens 3 onces que je porte à la colonne des onces, & je dis: 3 que j'ai retenues & 5 font 8, 8 & 7 font 15, 15 & 5 font 20, 20 & 6 font 26, 26 & 3 font 29 *onces*, qui contiennent 3 marcs 5 onces: je poſe 5 onces ſous la colonne des

onces, & je retiens 3 marcs, que je porte aux unités de marcs, le reſte comme au premier Problême (38).

Preuve de la Régle ci-deſſus.

Pour faire la preuve de la Régle ci-deſſus, je commence par la colonne des milles, & je dis : 5 & 3 font 8, 8 & 6 font 14 milles, que je retranche de 15 qui lui ſont correſpondants, reſte 1 mille que je poſe ſous la colonne des milles : je le joins par la penſée au chiffre de la colonne des centaines, qui eſt 8, ce qui fait 18 centaines. J'additionne enſuite la colonne des centaines, & je dis : 3 & 7 font 10, 10 & 4 font 14, 14 & 3 font 17 *centaines*, que je retranche des 18 correſpondantes : il reſte 1 centaine que je joins aux 8 dizaines, ce qui fait 18 dizaines. J'additionne la colonne des dizaines, où je trouve 15 dizaines, que je retranche de 18 qui y correſpondent : il reſte 3 dizaines, qui, étant jointes à 1 unité, font 31 marcs. J'additionne la colonne des unités de marcs, où je trouve 28, que je retranche de 31 : reſtent 3 marcs, que je réduis en onces, & qui font 24 onces : je les joins par la penſée aux 5 onces poſées ſous la colonne des onces, ce qui fait 29. J'additionne la colonne des onces, où je trouve 26 onces, que je retranche de 29, reſtent 3 onces, qui, réduites en gros, en font 24 : je les joins avec les 5 ſuivantes, & j'ai 29 gros. J'additionne la colonne des gros où je trouve 26, qui, retranchés de 29, il reſte 3 gros : je les réduis en demi-gros, & ils en font 6, que je retiens dans ma mémoire. J'additionne la colonne des demi-gros, où j'en trouve 4, que je retranche des 6 de mémoire :

il reſte 2 demi-gros, que je réduis en grains, & qui font 72 grains : je les joins avec les 14 ſuivants, ce qui fait 86 grains. J'additionne la colonne des grains, où j'en trouve 86, qui, étant retranchés des 86 précédents, il ne reſte rien.

DE LA TOISE.

Neuvième Problême.

	toiſes		pieds		pouc.		lig.		points.
3757		4		10		11		8	
2604		5		7		9		4	
256		3		5		7		10	
37		2		3		7		8	
2		1		7		9		11	
6658		5		11		10		5	
1122		2		3		3		0	

Nota. La toiſe vaut 6 pieds, le pied vaut 12 pouces, le pouce 12 lignes, & la ligne 12 points.

D'après ces notions, je commence l'Addition par les points, & je dis : 8 & 4 font 12, 12 & 10 font 22, 22 & 8 font 30, 30 & 11 font 41 *points* qui contiennent 3 lignes 5 points : je poſe 5 ſous la colonne des points, & je retiens 3 lignes que je porte à la colonne des lignes, en diſant : 3 que je retiens & 11 font 14, 14 & 9 font 23, 23 & 7 font 30, 30 & 7 font 37, 37 & 9 font 46 *lignes*, qui contiennent 3 pouces 10 lignes ; je poſe 10 ſous la colonne des lignes, & je porte 3 pouces à la colonne des pouces, en diſant : 3 que je retiens & 10 font 13, 13 & 7 font 20, 20 & 5 font 25, 25 & 3 font 28, 28 & 7 font 35 *pouces*, qui contiennent 2 pieds 11 pouces : je

peſe 11 ſous la colonne des pouces, & retiens 2 pieds, que je porte à la colonne des pieds, en diſant : 2 que je retiens & 4 font 6, 6 & 5 font 11, 11 & 3 font 14, 14 & 2 font 16, 16 & 1 font 17 *pieds*, qui contiennent 2 toiſes 5 pieds : je poſe 5 pieds ſous la colonne des pieds, & retiens 2 toiſes, que je porte aux unités des toiſes : le reſte comme au premier Problême (38).

Preuve de la Régle ci-deſſus.

Je fais la preuve en commençant par les plus grandes eſpéces, qui ſont ici des toiſes, & prenant la première colonne à gauche, je dis : 3 & 2 font 5, que je retranche de 6 qui lui eſt correſpondant, reſte une dizaine que je joins avec 6, ce qui fait 16 cents. J'additionne les centaines, & je dis : 7 & 6 font 13, 13 & 2 font 15, que je retranche de 16 correſpondants, reſte 1 centaine, qui, jointe avec les 5 dizaines ſuivantes fait 15 dizaines. J'additionne les dizaines, & je dis : 5 & 0 font 5, 5 & 5 font 10, 10 & 3 font 13 *dizaines*, que je retranche de 15 correſpondantes, reſtent 2 dizaines, qui jointes avec 8, font 28 unités de toiſes, & je dis : 7 & 4 font 11, 11 & 6 font 17, 17 & 7 font 24, 24 & 2 font 26 *toiſes*, que je retranche de 28 : il reſte 2 toiſes qui font 12 pieds, que je joins à 5, ce qui fait 17 pieds. J'additionne la colonne des pieds dans laquelle je trouve 15, que je retranche de 17 ; il reſte 2 pieds qui valent 24 pouces, qui, ajoutés à 11, font 35. J'additionne la colonne des pouces, où je trouve 32 pouces, que je retranche de 35 ; il reſte 3 pouces que je réduis en lignes, & qui en font 36, que

j'ajoute à 10, ce qui fait 46 lignes. J'additionne les lignes qui ſe trouvent être 43, que je retranche de 46, il reſte 3 lignes, qui font 36 points que j'ajoute à 5, ce qui fait 41. J'additionne les points qui ſe montent à 41, que je retranche du 41 : reſte 0.

Remarque. S'il falloit ajouter un nombre à lui-même pluſieurs fois, comme 50, 60, *ou* 100 *fois, &c. alors on ſe ſerviroit d'une Addition abregée, qu'on appelle Multiplication, que l'on verra ci-après.*

DE LA SOUSTRACTION.

40. SOUSTRACTION ſignifie *retrancher, ôter, déduire.*

41. Elle ſert à faire connoître combien une Grandeur eſt plus grande ou plus petite qu'une autre, quel eſt l'excès de la plus grande ſur la plus petite; ou bien à ôter d'un tout une partie connue, pour connoître l'autre partie.

42. Pour ſouſtraire un nombre d'un autre; il faut que celui à ſouſtraire ſoit plus petit; poſer le plus petit ſous le plus grand, & mettre les quantités homogènes les unes ſous les autres, comme dans l'Addition, c'eſt-à-dire, les deniers ſous les deniers, les ſols ſous les ſols, les livres ſous les livres, &c. comme au Problême ci-deſſous; enſuite commencer par retrancher les deniers, puis les ſols & les livres.

Premier Problême.

De	36476	liv.	17	ſ.	6	d.
Oter	24342	liv.	16	ſ.	3	d.
Reſte	12134	liv.	1	ſ.	3	d.
Preuve.	36476	liv.	17	ſ.	6	d.

Ainſi dans ce premier Problême je dis: de 6 deniers en ôter 3, il reſte 3 deniers, que je poſe ſous la ligne; de 7 ſols en ôter 6, reſte 1 ſol; d'une dizaine en ôter 1 dizaine, reſte 0. Je paſſe aux unités de livres, & je dis: de 6 livres en ôter 2, reſtent 4 livres; de 7 dizaines en ôter 4, reſtent 3 dizaines; de 4 centaines en ôter 3, reſte 1; de 6 mille en ôter

4, reſtent 2 ; de trois dizaines de mille en ôter 2, reſte 1. D'où l'on voit qu'après avoir ôté du tout 36476 liv. 17 ſols 6 den. la partie connue 24342 livres 16 ſols 3 deniers, il reſte 12134 liv. 1 ſol 3 den., qui eſt l'autre partie du tout, qui étoit inconnue.

43. Donc, ſi on ajoute les deux parties enſemble, on doit trouver une ſomme égale au tout. C'eſt ſur ce principe qu'eſt fondée la preuve de la Souſtraction.

Second Problême.

	ABCD	E	F
De	4668 liv.	9 ſ.	4 den.
Oter	1742	17	9
Reſte	2925 liv.	11 ſ.	7 den.
Preuve.	4668	9	4

Pour réſoudre ce ſecond Problême, je commence par les deniers en F, comme dans le précédent, & je dis : de 4 deniers en ôter 9 ne ſe peut ; j'emprunte un ſol en E, qui vaut 12 deniers que je joins avec 4, & qui font 16 deniers ; alors je dis : de 16 ôter 9, reſte 7. Je n'ai plus que 8 ſols en E, en ayant emprunté 1 ; je dis donc : de 8 ôter 17 ne ſe peut : je prens 1 livres en D, qui vaut 20 ſols, qui joints à 8 font 28 : de 28 ôter 17, reſte 11. Je paſſe enſuite aux livres, & je dis : de 7 livres (parce que j'en ai pris 1) en ôter 2, reſtent 5 livres. Je paſſe en C, & je dis : de 6 dizaines en ôter 4, reſtent 2. De-là je paſſe en B, & je dis, de 6 centaines en ôter 7 ne ſe peut : je prends 1 dizaine en A, qui vaut 1000 ou 10 centaines, qui avec 6 font 16, & je dis : de 16 ôter 7, reſte 9. Je paſſe en A, je dis : de 3 ôter 1,

reſtent 2 ; donc de 4668 livres 9 ſols 4 deniers ôter 1742 livres 17 ſols 9 deniers, il reſte 2925 livres 11 ſols 7 deniers.

Preuve de la Souſtraction.

La preuve de cette Régle eſt que, ſi vous ajoutez les deux parties 1742 livres 17 ſols 9 deniers & 2925 livres 11 ſols 7 deniers, vous aurez le tout 4668 livres 9 ſols 4 deniers.

Troiſiéme Problême.

	ABCD	E	F
De	3000 liv.	0 ſ.	0 den.
Oter	1707 liv.	4 ſ.	6 den.
Reſte	1292	15	6
Preuve.	3000	0	0

44. Pour réſoudre ce troiſiéme Problême, je commence par les deniers en F, & je dis : de 0 ôter 6 ne ſe peu : j'emprunte 1 de 3 en A ; mais cet 1 que je prends vaut 1000 : or je n'ai pas beſoin de 1000 livres pour payer 6 deniers ; voici ce que je fais. Je laiſſe 9 par la penſée en B ; ce 9 vaut 900 livres ; il me reſte donc plus que 100 livres, je laiſſe 9 en C ; mais c'eſt 90 livres ; il ne me reſte donc plus que 10 liv. Je laiſſe 9 liv. en D ; il ne me reſte plus que 1 livre qui vaut 20 ſols ; j'en laiſſe 19 en E ; finalement il me reſte 1 ſol qui vaut 12 deniers, que je porte en F, & je dis : de 12 deniers en ôter 6, reſtent 6 ; & de 19 ſols en ôter 4 reſtent 15 ſols, &c. Il eſt fort aiſé de faire la Régle de cette façon.

Quatriéme Problême.

Sçavoir l'âge d'une perſonne qui eſt née le 7 Mars 1693, juſqu'à ce jour 2 Août 1758. R. 65 ans 4 mois 25 jours.

De	1757	ans	7	mois	2	jours.
Oter	1692	ans	2	mois	7	jours.
Reſte	65	ans	4	mois	25	jours.
Preuve.	1757	ans	7	mois	2	jours.

44. A. Pour réſoudre ce Problême, je poſe le plus grand nombre en haut, & le plus petit deſſous; & je dis: au 2 Août 1758, l'année 1758 n'eſt pas encore écoulée; c'eſt pourquoi je mets 1757 ans 7 mois & 2 jours. Je fais le même raiſonnement ſur 1693, & je ne poſe que 1692 avec 2 mois & 7 jours écoulés de 1693. Ma Régle étant ainſi diſpoſée, je dis: de 2 jours en ôter 7 ne ſe peut: j'emprunte 1 mois ſur les 7; or un mois vaut 30 jours, & 2 que j'ai valent 32: de 32 ôter 7, reſte 25. Je paſſe enſuite aux mois, & je dis: de 6 ôter 2, reſte 4; & le reſte comme aux livres. L'eſpace de tems qui s'eſt écoulé d'une date à l'autre eſt donc de 65 ans, 4 mois, 25 jours; donc la perſonne a ledit âge.

Cinquiéme Problême.

Jean doit à Pierre les ſommes ci-après.

78641	liv.	19 ſols	4 den.
83178		7	6
8600		0	0
19041		17	10
647		18	6
190110		3	2

Pierre

Pierre a reçu de Jean les ſommes ci-après, ſavoir ce que Jean lui doit encore.

80000 liv.	0 ſols	0 den.	
25074	19	6	
17836	6	10	
2964	15	9	
125876	2	1	

Après avoir fait le total des ſommes que Jean doit, & de celles que Pierre a reçues, il faut ôter le total des ſommes payées par Jean, du total des ſommes qu'il doit encore, comme on le voit par la Souſtraction ci-après.

De	190110 liv.	3 ſols	2 den.
Oter	125876	2	1
Reſte.	64234	1	1 que Jean doit encore.

Sixiéme Problême.

Souſtraction de Poids.

De	746	marcs	7	onces	6	gros	1	den.	21 grains.
Oter	174		3		2		0		12
Reſte	572		4		4		1		9
Preuve.	746		7		6		1		21

Septiéme Problême.

De la livre de Medécine.

De	6407	℔	11	℥	6	ʒ	1	℈	1	ob. 11 gr.
Oter	1703		2		4		0		1	6
Reſte	4704		9		2		1		0	5
Preuve.	6407		11		6		1		1	11

Huitiéme Probléme.

Des Meſures.

De	3614 toiſes	0 pieds	0 pouc.	0 lig.	0 points.
Oter	1307	3	0	4	6
Reſte	2306	2	11	7	6
Preuve.	3614	0	0	0	0

Remarque. Pour réſoudre ce Problême, je fais le même raiſonnement pour les petites eſpéces qu'à l'Article (44); la différence ne conſiſte que dans les Soudiviſions des eſpéces, c'eſt-à-dire que ne pouvant ôter les 6 points de 0, j'emprunte 1 unité de toiſes ſur 4, qui vaut 6 pieds: j'en laiſſe 5 par la penſée aux pieds, & je réduis le ſixiéme en pouces, ce qui en fait 12: de ces 12 pouces, j'en laiſſe 11 aux pouces, & je réduis le douziéme en lignes, ce qui en fait 12: de ces 12, j'en laiſſe pareillement 11 aux lignes, & réduis la douziéme en points, qui en fait 12. Je dis enſuite: de 12 points en ôter 6, reſtent 6; de 11 lignes en ôter 4, reſtent 7; de 11 pouces en ôter 0, reſtent 11; de 5 pieds en ôter 3, reſtent 2. Le reſte comme aux articles précédents.

Remarque. *S'il falloit retrancher un nombre d'un autre pluſieurs fois, comme 6, 40, 120 fois, &c. pour ſavoir combien le plus grand contient le plus petit, il faudroit ſe ſervir d'une Souſtraction abregée qu'on appelle* Diviſion.

TABLE de Multiplication qu'il eſt néceſſaire de ſçavoir par cœur, avant que de commencer cette opération.

2	fois	2	font	4.
3				6.
4				8.
5				10.
6				12.
7				14.
8				16.
9				18.
10				20.
11				22.
12				24.
3	fois	3	font	9.
4				12.
5				15.
6				18.
7				21.
8				24.
9				27.
10				30.
11				33.
12				36.
4	fois	4	font	16.
5				20.
6				24.
7				28.
8				32.
9				36.
10				40.
11				44.
12				48.
5	fois	5	font	25.
6				30.
7				35.
8				40.
9	fois	5	font	45.
10				50.
11				55.
12				60.
6	fois	6	font	36.
7				42.
8				48.
9				54.
10				60.
11				66.
12				72.
7	fois	7	font	49.
8				56.
9				63.
10				70.
11				77.
12				84.
8	fois	8	font	64.
9				72.
10				80.
11				88.
12				96.
9	fois	9	font	81.
10				90.
11				99.
12				108.
10	fois	10	font	100.
11				110.
12				120.
11	fois	11	font	121.
12				132.
12	fois	12	font	144.

DE LA MULTIPLICATION.

45. MULTIPLIER, c'eſt ajouter un nombre (qu'on appelle *Multiplicande*) à lui-même, autant de fois que l'unité eſt contenue dans un autre, qu'on appelle *Multiplicateur*; ou, ce qui revient au même, c'eſt répéter le Multiplicande autant de fois que le Multiplicateur contient l'unité; & la ſomme qui réſulte de cette opération s'appelle *Produit*; donc ce *Produit* contient le Multiplicande autant de fois que le Multiplicateur contient l'unité; donc auſſi le Produit doit être plus grand que le Multiplicande, quand le Multiplicateur eſt plus grand que l'unité.

Premier Problême.

46. Si je veux multiplier 9 par 4, j'écris les chiffres l'un ſous l'autre, comme on le voit ci-après, & je dis : 4 fois 9 font 36. Or 36 contient 9 répété 4 fois, c'eſt-à-dire, autant de fois que 1 eſt contenu dans 4. Ou bien j'ajoute 9 quatre fois à lui-même par voie d'Addition, ce qui eſt la même choſe, comme on le voit par les opérations ſuivantes.

OPÉRATIONS.

Par la Multiplication.	Par l'Addition.
	9
9 Multiplicande.	9
4 Multiplicateur.	9
	9
36 Produit	36.

47. *L'uſage de la Multiplication eſt de trouver par le prix d'une choſe, la valeur ou le prix de pluſieurs autres choſes de même eſpéce.*

Elle ſert encore à réduire les grandes eſpéces en petites, ſoit monnoies, poids, meſures, &c.

Second Problême.

Si une aune coûte 434 livres, combien 24 aunes? Suivant la définition de la Multiplication, il faut répéter 434 livres 24 fois, ou bien répéter 24 autant de fois que l'unité eſt contenue dans 434, c'eſt-à-dire, 434 fois.

A 434 Multiplicande
B 24 Multiplicateur.

1736
8680

10416 Produit.

48. Après avoir arrangé les chiffres les uns ſous les autres, les unités du multiplicateur ſont les unités du multiplicande, les dizaines ſous les dizaines, je commence l'opération par la droite, en multipliant les unités de A par les unités de B, qui produiſent des unités, les dizaines de A par les unités de B, qui produiſent des dizaines, & les centaines de A par les unités de B, qui produiſent des centaines, enſuite je multiplie les unités de A par les dizaines de B, qui produiſent des dizaines, les dizaines de A par les dizaines de B, qui produiſent des centaines, les centaines de A par les dizaines de B qui produiſent des mille.

Ainſi je commence par multiplier 434 par 4, & je dis : 4 fois 4 font 16 ; je poſe 6 & retiens 1 *dizaine* : 4 fois 3 font 12 *dizaines*, & 1 que j'ai retenue font 13 ; je poſe 3 ſous les dizaines, & retiens 1 dizaine de dizaine, qui vaut 100 : 4 fois 4 font 16 ; (mais c'eſt 1600) & 1 (cent) que j'ai retenu font 17 ; je poſe 17 au rang des centaines. Voilà donc 434 répété 4 fois ; donc $434 \times 4 = 1736$. Il faut encore répéter 434, 20 fois. Ainſi je dis : 2 fois 4 font 8 ; mais ce ſont 8 dizaines ; c'eſt pourquoi je les poſe ſous les dizaines, & je dis : 2 fois 3 font 6, qui ſont 600, parce qu'ils ſont produits de dizaines par des dizaines ; ainſi je poſe 6 ſous les centaines. Je paſſe enſuite aux centaines de A, & je dis : 2 fois 4 font 8 ; mais ce ſont 8000, parce qu'ils ſont produits par des centaines & des dizaines ; donc je poſe 8 ſous les mille ; donc $434 \times 20 = 8680$. Ainſi des autres.

434	A
24	B
1736	
8680	
10416	

Troiſiéme Problême.

Savoir combien il faudra de chevaux pour 74 chariots mettant à chacun 6 chevaux.

Il eſt évident que pour réſoudre la queſtion, il ſuffit de répéter 6 chevaux autant de fois que l'on a de chariots (45) ; donc c'eſt 74 à multiplier par 6. On aura 444 qui eſt le nombre de chevaux qu'il faudra.

74
6
444

Quatriéme Problême.

Si 1 aune coûte 31 livres 1 ſol, combien coûteront 436 aunes ?

49. Après avoir multiplié par les liv. comme au ſecond Problême, j'opére pour 1 ſol, en diſant : 1 ſol étant le vingtiéme d'une livre, il doit donner la vingtiéme partie de ce que donne 1 liv. or 1 livre donne 436 livres, dont le vingtiéme eſt 21 livres 16 ſols ; donc 1 ſol donne 21 livres 16 ſols. Pour prendre ce vingtiéme, je retranche la derniere figure 6, que je mets ſous les ſols, & je prends la moitié des figures qui reſtent à gauche, que je poſe ſous les livres, en diſant : la moitié de 4 eſt 2, que je mets ſous les dizaines, & enſuite : la moitié de 3 unités eſt 1, pour 2 ; il reſte 1 livre qui vaut 20 ſols, dont la moitié eſt 10 ſols, qui, joints avec 6, font 16 ſols.

436 aunes.	
31 liv. 1 ſ.	
436	
13080	
21	16
13537	16

Démonſtration.

50. En retranchant d'un nombre une figure (ou un rang), on en tire la dixiéme partie, puiſque les chiffres ſont reculés d'un rang vers la droite (article 15) ; donc le dixiéme de 436 livres eſt 43 livres. Mais, comme c'eſt le vingtiéme que je veux avoir, je tire la moitié de 43 livres, qui eſt 21 livres 10 ſols, parce que le vingtiéme eſt la moitié du dixiéme. Je mets la figure retranchée telle qu'elle eſt, au rang des ſols, parce que cette figure 6 étant 6 livres, & le vingtiéme d'une livre étant 1 ſol, on doit avoir autant de ſols que la figure retranchée contient de livres ; donc le vingtiéme de 6 livres eſt 6 ſols.

Cinquiéme Problême.

51. Après avoir multiplié 218 par 62 liv., pour 2 ſols je tire la dixiéme partie du produit de la livre, parce que 2 ſols ſont le dixiéme de la livre : or 1 livre me donneroit 218 liv. donc 2 ſols doivent donner 21 liv. 16 ſols, dixiéme de 218 livres. Pour tirer ce dixiéme, je retranche la derniere figure 8 que je double, pour mettre ſous les ſols, qui me donne 16 ; & celles qui reſtent à gauche, je les mets telles qu'elles ſont ; ainſi je poſe 21 livres ſous les livres, les unités ſous les unités, les dizaines ſous les dizaines, &c.

218 aunes.	
62 liv. 2 ſ.	
436	
13080	
21	16
13537	16

Démonſtration.

52. Comme je veux tirer le dixiéme de 218 livres, j'en retranche le dernier chiffre, c'eſt-à-dire, les unités ; alors les autres chiffres ſont reculés d'un rang : par-là ils valent 10 fois moins (15) ; donc j'en ai le dixiéme : voilà pourquoi je poſe les chiffres qui ſont à gauche tels qu'ils ſont. Je double 8 que j'ai retranché, ce qui me donne 16 ſols, parce que c'eſt 8 livres, & que le dixiéme d'une livre étant 2 ſols, autant de livres, autant de fois 2 ſols ; donc le dixiéme de 8 livres eſt 16 ſols.

D'où je conclus que pour 1 piéce de 2 ſols, il faut doubler la figure retranchée, ce qui donne des ſols, & poſer les autres ſous les livres, telles qu'elles ſont. Je tire ici cette concluſion pour 1 piéce de 2 ſols, parce qu'elle ſera très-utile pour les Problêmes ſuivants.

Sixiéme Problême.

Pour 7 ſols, je conſidere combien il y a de pieces de 2 ſols : j'en trouve 3, plus 1 ſol. Je dis enſuite : ſi j'avois 2 ſols, *ou* 1 piece de 2 ſols, qui eſt le dixiéme de la livre, j'aurois 46 liv. 4 ſols (Art. 52), donc pour 3 pieces de 2 ſols, je n'ai qu'à multiplier ce produit par 3 pieces de 2 ſols, en diſant : 3 fois 4 font 12 *ſols*, que je poſe ſous les ſols, & enſuite, 3 fois 6 ſont 18 *livres* : je poſe 8 aux unités de livres, & retiens 1 dizaine : 3 fois 4 font 12 & 1 que j'ai retenue font 13 : je poſe 13. Or, comme 3 pieces de 2 ſols ne font que 6 ſols, je fais enſuite pour 1 ſol comme à l'Article (49).

462 aunes.
34 liv. 3/7 ſ.

1848		
13860		
138	12	
23	2	
15869	14	

53. En général il faut répéter le produit d'une piece de 2 ſols autant de fois que l'on a de pieces. Pour voir combien il y a de pieces de 2 ſols, il ne faut que prendre la moitié des ſols, & cette moitié donne le nombre des pieces de 2 ſols que l'on met au-deſſus des ſols, afin de ne les pas oublier, comme dans ce ſixiéme Problême, où j'ai 7 ſols, dont la moitié eſt 3 pour 6, plus 1 ſol ; d'où l'on voit que ſi le nombre des ſols eſt pair, il n'y a qu'un produit pour les ſols, comme au ſeptiéme Problême, & s'il eſt impair, il y en a deux, ſçavoir, pour les pieces de 2 ſols, & enſuite pour 1 ſol, comme au ſixiéme Problême.

Septiéme Problême.

Qui eſt la preuve du ſixiéme.

Pour 14 ſols, je dis : la moitié de 14 eſt 7, c'eſt-à-dire, que dans 14, il y a 7 pieces de 2 ſols ; je répéte donc le produit d'une piece de 2 ſols 7 fois (Art. 53) ; ce qui donne 161 liv. 14 ſols.

231 aunes	
68 liv.	$\frac{7}{14}$ ſ.
1848	
13860	
161	14
15869	14

Huitiéme Problême.

	142 aun. 9 liv.	9 ſ.	1 d.
Pour 9 livres . . .	1278		
Pour 4 pieces de 2 ſols	56	16 ſ.	
Pour 1 ſol	7	2	
Pour 1 denier . . .	0	11	10
	1342	9	10

54. Après avoir opéré pour les liv. (Art. 48), enſuite pour les ſols (Art. 53) j'opére pour 1 denier, & je dis : 1 denier étant la douziéme partie d'un ſol, il doit donner le douziéme du produit d'un ſol ; or 1 ſol donnant 7 livres 2 ſols, 1 denier donne 11 ſols 10 deniers, douziéme de 7 livres 2 ſols.

Lorſqu'on n'a point le produit d'un ſol, ce qui arrive quand on a un nombre de ſols pair, on fait à part le produit d'un ſol, & on opére deſſus pour les deniers, ſuivant les tables ci-après.

TABLE des Deniers relativement au produit d'un Sol.

Pour 1 denier l'on prend le douziéme.
Pour 2 deniers l'on prend le ſixiéme.
Pour 3 le quart.
Pour 4 le tiers.
Pour 5 l'on prend pour 3 deniers & pour 2.
Pour 6 la moitié.
Pour 7 l'on prend pour 4 & pour 3.
Pour 8 l'on prend pour 6 & pour 2.
Pour 9 l'on prend pour 6 & pour 3.
Pour 10 l'on prend pour 6 & pour 4.
Pour 11 l'on prend pour 6, 3 & 2.

} du produit d'un ſol.

TABLE des Deniers relativement au produit de deux Sols.

Pour 1	denier	prendre	le	24e	
Pour 2	. . . . .		le	12e	
Pour 3	. . . . .		le	8e	du produit de 2 ſols.
Pour 4	. . . . .		le	6e	
Pour 6	. . . . .		le	4e	
Pour 8	. . . . .		le	3e	
Pour 5	faire pour	3	& pour	2.	
Pour 7		4	&	3.	
Pour 9		6	&	3.	
Pour 10		6	&	4.	
Pour 11		8	&	3.	

Les quatre queſtions ci-après ſont opérées ſur le produit de 2 ſols, conformément à cette dernière Table, & dans toutes les Multiplications où l'on n'aura pas le produit d'un ſol, l'on opérera pour les deniers ſur le produit de 2 ſols.

Neuviéme Problême.

Si une aune vaut 13 livres 18 ſols 8 deniers ; combien 74 aunes ? Réponſe, 1031 l. 1 ſ. 4. d.

74 aunes.
13 liv. 18 ſols 8 deniers.

222			
740			
66	12		
2	9	4	
1031	1	4	

Dixiéme Problême.

Si la botte de ſoie coûte 90 liv. 16 ſ. 11 d. combien 71 bottes ? Rép. 6450 liv. 1 ſ. 1 den.

71 bottes.
90 livres 16 ſols 11 den.

6390			
56	16		
2	7	4	
0	17	9	
6450	1	1	

Onziéme Problême.

Si le muid de vin vaut 71 liv. 9 ſ. 8 den. combien coûteront 94 muids.

94 muids.
71 livres 9 ſols 8 den.

94			
6580			
37	12		
4	14		
3,	2	8	
Réponſe. 6719	8	8	

Douzième Problême.

Si la toise vaut 37 livres 18 sols 10 deniers, combien 600 toises ?

600 toises.
37 livres 18 s. 10 den.

22200
540
20
5

Réponse. 22765

Je pense que ces quatre questions suffisent pour donner une idée de l'opération des deniers, relativement au produit de 2 sols.

DE LA DIVISION.

55. DIVISER, c'est retrancher un nombre qu'on appelle *Diviseur*, autant de fois qu'il le peut être, d'un autre qu'on nomme *Dividende ;* ou bien c'est chercher combien le *Dividende* contient de fois le *Diviseur ;* ou autrement, combien le *Diviseur* est contenu dans le *Dividende.* Le nombre qui marque combien de fois le *Diviseur* a pu se soustraire *du Dividende*, ou combien de fois le *Dividende* contient le *Diviseur*, se nomme *Quotient.*

56. Pour savoir combien 18 contient de fois 6, la manière la plus naturelle est d'ôter 6 de 18 : 6 ôté de 18, reste 12 ; ensuite 6 de 12, reste 6 ; enfin 6 de 6, reste 0 ; d'où l'on voit qu'après avoir ôté 3 fois 6 de 18, il ne reste rien ; donc 18 contient 6, 3 fois. Cette méthode seroit trop longue si les nombres étoient plus grand ; c'est pour cela qu'on se

ſert de la Diviſion, qui eſt une Souſtraction fort bréve.

57. Il ſuit des principes ci-devant, 1° que le Dividende contient autant de fois le Diviſeur, que le Quotient contient l'unité; donc l'unité eſt au Quotient, comme le Diviſeur eſt au Dividende; 2° que le produit du Diviſeur par le Quotient eſt égal au Dividende, puiſque l'on répéte le Diviſeur autant de fois qu'il eſt contenu dans le Dividende; donc &c.

58. *L'uſage de la Diviſion eſt fort étendue. C'eſt par elle que l'on trouve la valeur d'une choſe, connoiſſant la valeur de pluſieurs autres de même eſpéce, que l'on réduit les petites eſpéces en grandes, & que l'on partage une ſomme à pluſieurs perſonnes, &c.*

59. Pour faire la Diviſion, on écrit le Diviſeur à côté du Dividende vers la droite, & l'on tire une ligne au-deſſous de l'une & de l'autre, laquelle on coupe par un crochet, que l'on met entre le Dividende & le Diviſeur, comme on le voit au premier Problême; & lorſqu'on fait la Diviſion, on place les chiffres du Quotient ſous le Diviſeur, à meſure qu'on les trouve.

60. La Diviſion ſe commence par la gauche, au lieu que les trois premières Régles ſe commencent par la droite; ainſi l'on prend, 1°, le premier chiffre du Dividende, & on conſidére combien de fois il contient le premier du Diviſeur, pour écrire au Quotient le chiffre qui exprime combien de fois le Diviſeur eſt contenu dans le Dividende. Si le premier chiffre du Dividende étoit plus petit que celui du Diviſeur, alors il faudroit en prendre deux.

61. 2° Après avoir mis le chiffre au Quotient,

l'on multiplie le Diviſeur par ce chiffre, pour en avoir le produit.

3° On ſouſtrait ce produit du membre de la Diviſion qui lui correſpond.

4° Enfin après avoir fait la Souſtraction, l'on abaiſſe le chiffre qui ſuit vers la droite, à côté du reſte, ce qui donne un autre membre; & l'on fait ſur ce membre & les ſuivants, les mêmes opérations que ſur le premier, comme on va le voir par les Problêmes ci-après.

62. Si après avoir deſcendu un chiffre à côté du reſte, ce membre ne peut contenir le Diviſeur, alors on met o au Quotient, & on abaiſſe un autre chiffre, s'il y en a encore à abaiſſer; & ſi ce membre ſe trouve encore inférieur au Diviſeur, on met encore o au Quotient. L'on en concevra la raiſon par le Problême ſuivant.

Premier Problême.

Diviſer 22176 par 72.

216	308
57	576
00	2160
576	22176 Preuve
576	
000	

Après avoir diſpoſé les nombres comme il eſt marqué par l'Article (59) je conſidére d'abord en combien des premiers chiffres qui ſont à la gauche (Art. 60) le Diviſeur peut être contenu; & comme le nombre 72 ne peut être contenu dans 22; puiſque par l'Article (60.) le premier chiffre du Dividende ne peut con-

tenir le premier du Diviſeur, alors je prends les trois premiers 221, & je mets un point après le dernier des trois, pour marquer que ces trois premiers chiffres ſont mon premier membre; j'ai donc à diviſer 221 par 72. Pour cela je dis (Art. 60): en 22 combien y a-t-il de fois 7? je trouve 3 fois & plus: je poſe 3 au Quotient; je multiplie le Diviſeur 72 par 3, ce qui donne 216 que je mets ſous mon premier membre, afin d'en faire la ſouſtraction: il reſte 5.

J'abaiſſe à côté de ce reſte 5 le chiffre ſuivant 7, ce qui me donne 57 pour ſecond membre de Diviſion, & je dis: en 5 combien de fois 7? Cela ne ſe peut: je mets 0 au Quotient (*art.* 62.) afin de conſerver la valeur du premier chiffre 3, qui doit être des centaines; & de plus, je n'ai qu'à multiplier le Diviſeur par 0, il donnera 0 à ôter de 57: reſtera 57. Voilà le ſecond membre diviſé.

J'abaiſſe à côté du reſte 57 le ſecond chiffre 6, ce qui me donne 576, troiſiéme membre; je dis donc: en 57 combien de fois 7? 8 fois (*article* 60). Je multiplie 72 par 8. (*art.* 60), ce qui produit 576, que je poſe ſous ce troiſiéme membre, afin de le ſouſtraire (*art.* 61) de 576. Il ne reſte rien; donc 22176 contiennent 308 fois 72, ou 72 a pu ſe ſouſtraire 308 fois de 22176 (*art.* 55); donc en répétant 72, 308 fois, on doit avoir un produit égal au Dividende (*art.* 57). C'eſt la preuve de la Diviſion.

Second Problême.

Divid. 9475 l. 7 ſ. 4. d. { 74 Diviſeur.

207	128 l.	0 ſ.	10 d.	Q.
595	512			
3	8960			
20	1	17		
67	1	4	8	
12		5	8	
808 Preuve	9475	7	4	

(68 d. de reſte, qui ſont égaux à 5 ſ. 8 d. à ajouter à la Multiplication).

Comme les deux premiers chiffres du Dividende contiennent les deux du Diviſeur (*art.* 61), je dis : en 9 combien de fois 7 ? 1 fois ; je mets donc 1 au Quotient ; enſuite je multiplie le Diviſeur par 1, ce qui fait 74 à ôter de 94 : il reſte 20, &c.

63. Déſormais voici comme je ferai la Souſtraction dans la Diviſion. Je multiplie les unités du Diviſeur par le chiffre que je mets au Quotient, & je ſouſtrais le produit des unités, des unités du membre du Dividende ; le produit des dizaines, des dizaines ; le produit des centaines, des centaines, &c. (bien entendu toujours du membre ſur lequel on opére), & ſi le membre correſpondant du Dividende n'eſt pas aſſez fort, j'y ajoute autant de dizaines qu'il en faut pour ôter le nombre à ſouſtraire. Autant de dizaines que j'ai ajoutées, autant d'unités je retiendrai, afin de les joindre au produit ſuivant, comme on le voit ci-après, fondé ſur (l'*art.* 26).

Ainſi dans ce ſecond Problême, après avoir mis 1 Quotient, je dis : 1 fois 4 eſt 4, que

j'ôte de 4 (unités du premier membre), reſte 0; & 1 fois 7 fait 7, que j'ôte de 9 (dizaines de ce premier membre), reſte 2; donc il me reſte 20.

J'abaiſſe à côté du reſte 20 le 7, qui me donne 207, ſecond membre, & je dis : en 20 combien de fois 7 ? 2 que je mets au Quotient; enſuite je dis comme ci-deſſus, 2 fois 4 font 8, ôter de 7 (unités du ſecond membre) ne ſe peut : j'y ajoute par la penſée une dizaine, ce qui fait 17, 8 de 17, reſte 9; je retiens une dizaine, & je dis : 2 fois 7 font 14 *dizaines*, & 1 que j'ai retenue font 15 : 15 de 20, reſte 5 *dizaines*, qui avec 9 unités font 59 de reſte.

64. J'abaiſſe à côté de ce reſte, 5 qui me donne 595 (troiſiéme membre), & je dis : en 59 combien de fois 7 ? 8 que je mets au Quotient, enſuite je dis : 8 fois 4 font 32 *unités* : ôter de 5 ne ſe peut : j'y ajoute 3 dizaines (*art.* 26) ce qui fait 35 : 32 de 35, reſte 3; je retiens 3 dizaines & je dis : 8 fois 7 font 56 *dizaines*, & 3 que j'ai retenues font 59 : 59 de 59, reſte 0; donc il ne reſte que 3 unités de livres qui ne peuvent plus ſe diviſer par 74, n'ayant plus de chiffre à deſcendre.

65. Alors je réduis ces 3 livres en ſols, en les multipliant par 20, parce que la livre vaut 20 ſols; donc il faut répéter 20 ſols autant de fois qu'il y a de livres. Or $3 \times 20 = 60$ *ſols*, auquels j'ajoute 7 ſols du Dividende; ainſi j'ai 67 ſols à diviſer par 74, ce qui ne ſe peut; c'eſt pourquoi je mets 0 au Quotient, à la colonne des ſols.

66. Je réduis enſuite ces 67 ſols en deniers,

en les multipliant par 12, parce que le ſol vaut 12 deniers; ainſi 67 ſols × 12 donnent 804 deniers, qui avec 4 que j'y ajoute du Dividende, font 808 deniers à diviſer par 74, le Quotient qui en réſultera ſera des deniers, ainſi je dis: en 8 combien de fois 7? 1 fois, que je mets au Quotient à la colonne des deniers; enſuite je multiplie le Diviſeur par 1 en diſant: 1 fois 4 eſt 4, de 0 ne ſe peut: j'y ajoute une dizaine; ainſi de 10 ôter 4, reſte 6, & je retiens 1: 1 fois 7 fait 7 & 1 que j'ai retenue font 8, de 8 reſte 0; donc il ne reſte que 6 deniers. Je deſcends le 8, ce qui fait 68. Mais 68 ne peuvent contenir 74; donc je mets 0 au Quotient (*art.* 62); ce qui fait 10 deniers. Il reſte 68 deniers qui valent 5 ſols 8 deniers, qu'il faut ajouter aux produits partiels de la Multiplication du Diviſeur par le Quotient. Le produit total doit être égal au Dividende (*art.* 58), comme on le voit par ce Problême.

Suppoſant que ce ſecond Problême fût 9475 livres 7 ſols 4 deniers à partager à 74 perſonnes, elles auroient chacune 128 liv. 0 ſols 10 den. Ou bien que 9475 liv. 7 ſols 4 den. fût la valeur de 74 aunes; alors l'aune vaudroit 128 livres 10 deniers (*art.* 59).

67. *Remarque.* Les nombres que j'ajoute augmentent le nombre dont je veux ſouſtraire, comme on le voit au troiſiéme membre de la Diviſion précédente (*art* 64) où j'avois 32 à ôter de 5. J'y ai ajouté par la penſée 3 dizaines, ce qui a augmenté le nombre dont je voulois ſouſtraire, de 30 unités (ou 3 dizaines). Mais auſſi j'ai ajouté ces 3 dizaines au nombre de deſſous à ſouſtaire que j'ai ôté, en diſant: 8

fois 7 font 56 *dizaines*, & 3 que j'ai retenues font 59 (*art.* 26).

Abreviation pour la diviſion.

68. 1° Lorſque le Diviſeur eſt terminé par des zéros, on abrége la Diviſion en ſéparant à la fin du Dividende autant de chiffres qu'il y a de zéros à la fin du Diviſeur (*art.* 93); enſuite on diviſe le reſte du Dividende par le reſte du Diviſeur. On joint le reſte de la Diviſion, s'il s'en trouve, à la gauche des chiffres qu'on a ſéparés, & on en fait une fraction que l'on évalue (*art.* 161), ſi l'on veut. Exemple: ſi l'on a 343 | 49 à diviſer par 31 | 00, l'on a que 343 à diviſer par 31: l'on trouvera 11 pour Quotient, & 2 de reſte, que l'on joindra à la gauche de 49 (chiffres ſéparés du Dividende), ce qui fait 249 à diviſer par 3100; le Quotient eſt donc 11 $\frac{249}{3100}$.

Si j'ai 143610 à diviſer par 4000, c'eſt 143 à diviſer par 4, & j'ai pour Quotient 35 $\frac{3610}{4000}$.

69. 2° Quand le Diviſeur eſt compoſé de l'unité ſuivie de pluſieurs zéros, il faut, pour abréger la Diviſion, retrancher du Dividende autant de chiffres qu'il y a de zéros au Diviſeur, & le reſte du Dividende ſera le Quotient (*art.* 93), parce qu'il ne reſte plus que l'unité pour Diviſeur. Par exemple: ſi l'on a 14631 à diviſer par 100, l'on a que 146 à diviſer par 1, ce qui donne 146 pour Quotient; plus 31 à diviſer par 100, que l'on marque ainſi $\frac{31}{100}$.

70. 3° Enfin quand le Dividende & le Diviſeur ſont terminés par des zéros, l'on a qu'à retrancher le même nombre de zéros dans l'un & dans l'autre, & pourſuivre la Diviſion ſuivant les régles & remarques précédentes. Ainſi

pour diviſer 72900 par 8000, je diviſe ſeulement 729 par 80, & le Quotient eſt 9 $\frac{9}{80}$. Pour diviſer 48000 par 12000, je diviſe ſimplement 48 par 12 : il vient 4 pour Quotient.

Cette abréviation eſt fondée ſur le quatriéme principe des Raiſons (*art.* 93 & 95).

Ainſi, pour en bien comprendre la démonſtration, il faut ſavoir les Raiſons ; car la Diviſion n'eſt autre choſe qu'une Raiſon Géométrique (*art.* 83), dont le Dividende eſt antécédent, & le Diviſeur conſéquent.

Troiſiéme Problême.

On demande combien il faudra de chariots pour tranſporter une armée de 40000 hommes, ſi un chariot peut contenir 20 hommes.

71. Pour réſoudre ce Problême, il faut diviſer 40000 par 20, & le Quotient 2000 ſera la quantité de chariots ; car il eſt certain qu'il faudra autant de chariots qu'il y a de fois 20 hommes dans l'armée ; donc il faut voir combien de fois 40000 contient 20 ; donc il faut diviſer 40000 par 20.

Quatriéme Problême.

Partager 16945 livres 10 ſols à 18 perſonnes.

72. Cette queſtion doit ſe faire par la Diviſion, car chaque perſonne doit avoir autant de livres que le nombre 18 eſt compris dans 16945 livres 10 ſols : or c'eſt par la Diviſion que l'on trouve combien de fois un nombre eſt contenu dans un autre ; donc c'eſt 16945 liv. 10 ſols à diviſer par 18. Le Quotient donnera ce qui revient à chaque perſonne ; & ce Quotient eſt 941 livres 8 ſols 4 deniers.

Opération.

16945 liv. 10 sols. { 18

74 — 941 liv. 8 s. 4 den.
25 — 7528
7 — 9410
150 s. — 7 4
6
72 den. — 6

Preuve. 16945 10

Cinquiéme Problême.

Si 64 aunes coûtent 601 liv. 6 sols 8 den. combien l'aune ?

Il faut diviser les 601 liv. 6 s. 8 d. par 64, le Quotient donnera le prix de l'aune (*art.* 72).

601 liv. 6 s. 8 den. { 64

25 — 9 liv. 7 s. 11 den.
506 sols — 576
58 — 19 4
704 den. — 3 4
64 — 2 2 8
0 — 16

Preuve. 601 6 8

Sixiéme Problême.

On a payé 120 livres pour 75 jours de nourriture d'un cheval : on demande combien c'est par jour ?

Opération.

120 { 75

45 — 1 liv. 12 sols par jour.
20
900 sols.
150
00

Septiéme Problême.

Le muid de vin coûtant 175 liv. on demande le prix de la pinte, 280 pintes au muid.

175 liv. { 280 ϕ

20 — 12 ſ. 6 d. prix de la pinte.

350ϕ ſols.
70
14
12

168 den.
00

Huitiéme Problême.

Un Imprimeur a pris 33516 liv. 5 ſ. 9 den. pour 641 feuilles d'impreſſion: on demande combien il a pris par feuille.

33516 l. 5 ſ. 9 d. { 641

1466 — 52 l. 5 ſ. 9 d. prix d'une f.
184
20

3685 ſols.
480
12

5769 d.

Neuviéme Problême.

Paul a 3484 liv. 4 ſols 7 den. de rente ; il demande combien c'eſt par jour.

3484 l. 4 ſ. 7 d. { 365 jours = 1 an.

199	9 l. 10 ſ. 11 d. par jour.
20	
3984 ſ.	
334	
12	
4015 d.	
365	
000	

DIVERSES QUESTIONS.

Sur la Multiplication & la Diviſion compoſées.

Je conſeille de ne faire ces Régles, que lorſqu'on aura vu les Fractions.

DE LA MULTIPLICATION.

Premier Problême.

Si une livre de Cochenille coûte 15 livres 6 ſols 3 deniers, combien coûteront 38 ℔ 14 onces 6 gros ?

	38 ℔	14 onces	6 gros.
	15 liv.	6 ſols	3 deniers.
	190		
	380		
pour 6 ſols.	11	8	
pour 3 deniers.		9	6
pour 8 onces.	7	13	1
pour 4 onces.	3	16	6
pour 2 onces.	1	18	3
pour 4 gros.		9	7
pour 2 gros.		4	9
Produit	595	19	8

73. Pour faire ces ſortes de Multiplications, la façon la moins embarraſſante & la plus juſte, eſt de réduire les livres peſant en gros, de multiplier ces gros par le prix de la livre, & diviſer le produit par 128 gros, valeur de la livre réduite en gros, parce qu'on a multiplié la valeur d'une livre par un produit qui étoit 128 fois plus grand, puiſque pour réduire les livres en gros, on les a multipliées par 128.

Cette façon eſt plus longue, mais moins embarraſante & plus ſimple.

Je ferai les Régles comme dans la premiére opération ci-deſſus, & je ferai les preuves en réduiſant une des racines à la plus petite eſpéce.

Preuve de la Régle ci-devant.

4982 gros = 38 ℔ 14 onces 6 gros.
15 liv. 6 ſols 3 den.

24910				
49820				
1494	12			
62	5	6		
76286	17	6	128 val. de la l. en gros.	
1228			595 l. 19 ſ. 9. d. valeur.	
766			des 38 ℔ 14 onc. 6 gr.	
126				
20				
2537				
1257				
105				
12				
1266				
114				

J'ai trouvé à la preuve 1 denier de plus qu'à

la Régle, parce que j'ai abandonné dans la Régle les fractions de deniers.

Second Problême.

Si une toise coûte 12 livres 1 sol 6 deniers; combien 31 toises 2 pieds 4 pouces?

12 livres 1 sol 6 deniers.
31 toises 2 pieds 4 pouces.

	12			
	360			
pour 1 sol.	1	11		
pour 6 deniers.		15	6	
pour 2 pieds.	4	0	6	
pour 4 pouces.		13	5	
	379	0	5	

Preuve de la Régle précédente.

2260 pouces = 31 toises 2 pieds 4 pouces.
12 liv. 1 s. 6 d.

4520		
22600		
113		
56	10	
27289	10	72 valeur de la toise en pouc.
568		379 liv. 0 sol 5 deniers.
649		
01		
20		
30 sols.		
12		
360 den.		
00		

Troiſiéme Problême.

Si un marc coûte 20 liv. 3 ſols 9 deniers, combien coûteront 17 marcs 7 onces 1 gros?

17 marcs 7 onces 1 gros.
20 livres 3 ſols 9 den.

	340			
pour 2 ſols.	1	14		
pour 1 ſol		17		
pour 6 deniers.		8	6	
pour 3 deniers.		4	3	
pour 4 onces.	10	1	10	
pour 2 onces.	5	0	11	
pour 1 once.	2	10	5	
pour 1 gros.		6	3	
	361	3	2	

Le marc étant une demie livre ne vaut que 8 onces; auſſi pour 4 onces j'ai pris la moitié du prix du marc, & pour 2 le $\frac{1}{4}$, &c.

Preuve de la Régle précédente.

1145 gros = 17 marcs 7 onces 1 gros.
20 liv. 3 ſ. 9 d.

22900		
114	10	
57	5	
28	12	6
14	6	3
23114	13	9

64 gros = 1 marc.

361 liv. 3 ſols 3 den.

391	21 ſols.
74	* 12
10	
20	
213	252
21 *	60

Quatriéme Problême.

A 4 liv. 4 ſ. 4 d.
B 4 4 4

16	17	4	240	
	16	10 $\frac{8}{20}$	96	12
	1	4 $\frac{208}{240}$	208	1
17	15	7	$\frac{304}{240}$ = 1 d. + $\frac{4}{15}$	

Autre façon qui ſert de preuve, en réduiſant une des Racines en deniers.

1012 den.
4 liv. 4 ſ. 4 d.

4048				
202	8			
16	17	4	} 240	
4267	5	4		
1867			17 l. 15 ſ. 7 den. + $\frac{4}{15}$	
187				
20				
3745				
1345				
145				
12				
1744				
$\frac{64}{240}$ = $\frac{4}{15}$				

Explication de la premiere opération de la Régle précédente.

74. J'ai multiplié les 4 liv. 4 ſols 4 den. de A par 4 liv. de B, ce qui m'a donné le produit 16 livres 17 ſols 4 deniers, & de ce produit j'ai tiré le vingtiéme pour 4 ſols, (parce que 4 ſols ſont à 4 livres comme un ſol eſt à 1 livre,) & j'ai eu 16 ſols 10 den. $\frac{8}{20}$, dont

j'ai tiré le douziéme pour 4 deniers, (parce que 4 den. ſont à 4 ſols comme 1 den. eſt à 1 ſols), qui eſt 1 ſols 4 den. $\frac{208}{240}$. J'ai enſuite fait la ſomme qui eſt 17 liv. 15 ſols 7 den. $\frac{4}{17}$.

Pour la preuve, j'ai refait la même Régle, ſuivant l'article (73) c'eſt-à-dire, en réduiſant une des Racines en la plus petite eſpéce, qui eſt des deniers, & en diviſant le produit par 240 deniers, valeur de la livre.

DIVISIONS COMPOSÉES.

Premier Probléme.

Savoir la valeur d'une toiſe, ſi 31 toiſes 2 pieds 4 pouces coûtent 379 liv. 0 ſ. 5 den.

75. Pour réſoudre cette Queſtion & autres ſemblables, il faut diviſer le produit des toiſes par les toiſes, & le Quotient donnera la valeur d'une toiſe, fondé ſur un principe certain, que ſi on diviſe un produit par une de ſes Racines, l'autre viendra au Quotient (101). Ainſi il faut diviſer 379 livres 0 ſ. 5 deniers par 31 toiſes 2 pieds 4 pouces. Mais comme le Diviſeur contient diverſes eſpéces, il faut le réduire en une même eſpéce, c'eſt-à-dire, en pouces. Or, comme le Diviſeur de la queſtion contient des pouces, il faut réduire les toiſes & pieds en pouces, & l'on aura 2260 pouces pour Diviſeur. Mais ce Diviſeur n'eſt plus en même proportion avec le Dividende, puiſqu'il eſt 72 fois plus grand; donc pour rétablir la proportion, il faut auſſi multiplier le Dividende 379 livres 0 ſol 5 deniers par 72, & on aura 27289 livres 10 ſols pour Dividende. *En général, dans toutes Diviſions compoſées, il faut réduire le Diviſeur en la plus petite eſpéce qu'il contient, & augmenter en même raiſon le Dividende, afin de rétablir la proportion* (art. 94).

Opération du premier Problême.

27289 l. 10 ſ. | 2260

4689
169
20

3390 ſols.
1130
12

13560 den.
0000

12 l. 1 ſ. 6 d. *prix de la toiſe.*

On pourroit encore enviſager ce Problême ſous cette proportion, qui eſt la façon la plus intelligible pour bien des gens.

Proportion.

31 toiſes 2 pieds 4 pouces : 379 liv. 10 ſ. 5 den. :: 1 toiſe : R.

Et après avoir réduit les premier & troiſiéme termes en pouces, j'ai 2260 pouces : 379 liv. 0 ſ. 5 den. :: 72 pouces : R. = 12 liv. 1 ſ. 6 deniers.

Second Problême.

Si 17 marcs 7 onces 1 gros coûtent 361 liv. 3 ſols 2 den., combien le marc ?

Proportion.

17 marcs 7 onces 1 gros : 361 liv. 3 ſols 2 den. :: 1 marc : R.

76. Après avoir réduit les premier & troiſiéme termes en même dénomination, c'eſt-à-dire, en gros, j'ai 1145 gros : 361 liv. 3 ſols 2 den. :: 64 gros : R. = 20 liv. 3 ſols 9 den.

Ces deux Problêmes ſuffiſent pour donner une idée générale pour tous autres de même genre.

Troiſiéme Probléme.

Si 234 livres 10 ſols 6 deniers rapportent 8749 livres 10 ſols 4 deniers, combien rapportera 1 livre ?

Pour réſoudre cette Queſtion, il faut diviſer 8749 livres 10 ſols 4 den. par 234 liv. 10 ſols 6 deniers, pour avoir réduit les 2 termes en la plus petite eſpéce, c'eſt-à-dire, en deniers, comme on le voit ci-après.

Opération.

8749 l. 10 ſ. 4 d. — 234 liv. 10 ſols 6 d.

20 — 20

174990 — 4690

12 — 12

2099884 d. à diviſ. par { 56286

411304

17302

20

346040

8324

12

99888

37 liv. 6 ſols 1 d. *que rapportera* 1 *l.*

(43602 de. = 181 livres 13 ſols 6 deniers.

77. *Remarque.* Quoique le Dividende ſe trouve réduit en deniers, on ne doit pas cependant être ſurpris que je le conſidére comme des livres; (car c'en ſont reellement) & que je ne doive multiplier le reſte par 20 & 12 pour avoir des ſols & des livres.

Démonſtration.

78. Avan que de réduire les livres en ſols & deniers, j'avois des livres pour Dividende; mais j'ai été obligé, pour me faciliter l'oppéra-

tion, de les réduire en deniers. Qu'ai-je donc fait en multipliant les livres par 20 & 12? Je n'ai fait autre choſe que de rendre les livres du Dividende 240 fois plus grandes, ſans changer leur rapport avec le Diviſeur, puiſque je l'ai auſſi rendu 240 fois plus grand qu'il n'étoit, en le multipliant auſſi par 20 & par 12. Or, puiſque j'avois des livres pour Dividende avant la réduction, & que ſi je les eus diviſées, il me ſeroit venu des livres au Quotient; mais puiſqu'il y a même rapport entre le Dividende & le Diviſeur après la réduction (*art.* 94) qu'il y avoit avant, je dois donc avoir au Quotient des livres & des fractions de livres.

79. Je puis encore enviſager cela d'une autre façon, c'eſt-à-dire, par les fractions; car en réduiſant le Dividende en deniers, le produit eſt $\frac{2099884}{240}$ de livres & le Diviſeur $\frac{56286}{240}$ de livres; & comme les deux fractions ont le même Dénominateur, elles ſont entr'elles comme leurs Numérateurs (*art.* 140) donc c'eſt 2099884 livres à diviſer par 56286 livres; donc je dois trouver des livres & parties de livres au Quotient; ce qu'il falloit prouver.

Quatrieme Problême.

Diviſer 36403 toiſes 4 pieds 6 pouces par 34 toiſes 3 pieds 10 pouces.

Pour faire cette Régle, il faut réduire les deux termes en pouces, qui ſont la plus petite eſpéce, pour avoir au Quotient des toiſes, pieds & pouces.

Je ne m'arrêterai point à démontrer pourquoi des pouces diviſés par des pouces donnent des toiſes au Quotient, parce que c'eſt la même démonſtration

démonſtration que celle du dernier Problême, en faiſant abſtraction des eſpéces. (*art.* 78 & 79).

Opération.

36403 t. 4 p. 6 pouc. 34 t. 3 p. 10 pouc.

6 6

218422 pieds. 207 pieds.

12 12

2621070 pouces. 2494

12707 1050 t. 5 p. 8 pouc.

2370

6

14220

1750

12

21000

reſt. 1048 pouces = 14 toiſ. 3 pieds 4 pouces.

80. *Remarque.* Pour faire la preuve de ces deux derniers Problêmes, on n'a qu'à multiplier le Quotient par le Diviſeur, & joindre à la Multiplication le reſte de la Diviſion: l'on doit trouver le dernier Dividende au produit, c'eſt-à-dire, celui qui eſt en petites eſpéces.

CHAPITRE SECOND.

DES RAISONS ET PROPORTIONS.

DÉFINITIONS.

81. ON NOMME en général Raiſon ou Rapport, la comparaiſon de deux grandeurs ou de deux nombres.

82. Cette comparaiſon ne ſe peut faire que de deux manières : 1° en conſidérant de combien un nombre ſurpaſſe un autre ; c'eſt la Raiſon Arithmétique : elle ſe fait par la Souſtraction. Par exemple, la Raiſon de 8 à 6 eſt 2, parce que 8 ſurpaſſe 6 de 2 : de même le rapport de 20 à 12 eſt 8, parce que 20 ſurpaſſe 12 de 8.

83. 2° En conſidérant combien de fois un nombre eſt contenu dans un autre ; c'eſt ce qu'on appelle Raiſon géométrique : elle ſe fait par la Diviſion. Par exemple, la Raiſon de 8 à 4 eſt 2, parce que 4 eſt contenu deux fois dans 8 : de même la raiſon de 15 à 7 eſt 2 $+\frac{1}{7}$, parce que 15 contient 7 deux fois $+\frac{1}{7}$ de fois.

84. Une Raiſon eſt toujours compoſée de deux nombres appellés *Termes*, dont l'un ſe nomme *Antécédent*, & l'autre *Conſéquent*.

85. L'antécédent d'une Raiſon eſt le terme que l'on compare à l'autre ; ainſi dans la Raiſon de 8 à 4, le nombre 8 eſt l'antécédent, parce qu'on le compare à 4, & dans celle de 15 à 7, le nombre 15 eſt l'antécédent, parce qu'il eſt comparé à 7 ; donc l'antécédent eſt le premier terme de la Raiſon. Ainſi dans une Diviſion, le Dividende devient l'*Antécédent* & le Diviſeur le *Conſéquent*.

86. Le conſéquent d'une Raiſon eſt le terme auquel on compare l'antécédent ; ainſi dans la raiſon de 8 à 4, le nombre 4 eſt le conſéquent, parce qu'on lui compare l'antécédent 8 ; & dans celle de 15 à 7, le nombre 7 eſt le conſéquent, puiſqu'il eſt comparé à l'antécédent 15 ; donc le conſéquent eſt le deuxiéme terme de la Raiſon.

Remarquez que quand on parle d'une Raiſon ſans ſpécifier la géométrique ou l'arithmétique, il faut toujours entendre la géométrique.

87. On diſtingue deux ſortes de Raiſons géométriques : l'une d'égalité, & l'autre d'inégalité : la Raiſon d'égalité eſt celle dont l'antécédent eſt égal au conſéquent, comme la Raiſon de 8 à 8, de 7 à 7 : la Raiſon d'inégalité eſt celle dont l'antécédent eſt plus grand ou plus petit que le conſéquent, comme la Raiſon de 15 à 7, de 12 à 24, &c.

Premier Principe.

88. Si l'on diviſe un nombre, le Quotient ſera d'autant plus grand que le Diviſeur ſera plus petit, & le Quotient ſera d'autant plus petit, que le Diviſeur ſera plus grand : ſi donc l'on diviſe 8 par 2, l'on aura 4 pour Quotient, au lieu que ſi l'on diviſe 8 par 4, on n'aura que 2.

Deuxiéme Principe.

89. Une Raiſon devient d'autant plus grande, que ſon antécédent augmente, le conſéquent demeurant le même ; ainſi la Raiſon de 8 à 2 eſt plus grande que celle de 4 à 2, puiſque la raiſon de 8 à 2 eſt 4, & que celle de 4 à 2 n'eſt que 2.

Troiſiéme Principe.

90. Plus le conſéquent d'une Raiſon eſt grand, l'antécédent demeurant le même plus la Raiſon eſt petite ; ainſi la Raiſon de 8 à 4 eſt plus petite que celle de 8 à 2 puiſque la premiére eſt 2, & que la ſeconde eſt 4.

91. Il ſuit donc de ces trois premiers principes, 1° que pour augmenter une Raiſon,

il n'y a qu'à augmenter l'antécédent, & laiſſer le conſéquent tel qu'il eſt, ou bien diminuer le conſéquent & laiſſer l'antécédent tel qu'il eſt.

92. 2° Que pour diminuer une Raiſon, il faut diminuer ſon antécédent, & laiſſer le conſéquent tel qu'il eſt, ou bien augmenter le conſéquent, & laiſſer l'antécédent tel qu'il eſt.

Quatriéme Principe.

93. La Raiſon de deux nombres eſt égale à celle de leur moitié, leur tiers, leur quart, leur cinquiéme, &c. Ainſi la Raiſon de 60 à 20 eſt égale à celle de leur moitié 30 & 10, à celle de leur quart 15 & 5; ainſi des autres parties. Ce principe eſt clair; car ſi un nombre en contient deux fois un autre, on conçoit bien aiſément que la moitié du premier doit contenir deux fois la moitié du ſecond; d'où il ſuit que ſi l'on diviſe les deux termes d'une Raiſon par le même Diviſeur, les Quotients ſont en même raiſon que leurs Dividendes: ainſi diviſant les deux termes de la Raiſon de 48 à 12 par 6, on aura pour Quotient 8 & 2 qui ont entr'eux le même rapport que les Dividendes 48 & 12.

Cinquiéme Principe.

94. Quand on multiplie les deux termes d'une Raiſon par le même nombre, le rapport ne change pas, ainſi en multipliant les deux termes de la Raiſon de 8 à 2 par 6, on aura les produits 48 & 12, qui ſont entr'eux en même Raiſon que 8 & 2.

95. Il ſuit du quatriéme principe, que l'on peut réduire les deux termes d'une raiſon à leur plus ſimple expreſſion ſans en changer le rapport; ainſi la Raiſon de 8 à 4, réduite à ſa

plus ſimple expreſſion qui eſt 2 à 1, a toujours le même rapport.

96. Deux raiſons ſont dites *égales & directes*, lorſqu'en diviſant l'antécédent de la première par ſon conſéquent, & l'antécédent de la ſeconde auſſi par ſon conſéquent, il en réſulte des Quotients égaux; ainſi la raiſon de 8 à 4 eſt égale à celle de 2 à 1, puiſqu'en diviſant 8 par 4 on a 2, de même qu'en diviſant 2 par 1. Elles ſont encore égales, ſi on diviſe le conſéquent par l'antécédent; car $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$.

97. Deux Raiſons ſont dites *égales & réciproques ou indirectes*, lorſque pour avoir le même Quotient, il faut diviſer l'antécédent de l'une par ſon conſéquent, & le conſéquent de l'autre par ſon antécédent; ainſi 12 & 3 ſont en même Raiſon réciproque que 2 & 8; ces nombres ſont en même Raiſon, puiſqu'il en réſulte le même Quotient 4; mais cette Raiſon eſt inverſe ou indirecte, puiſque ce Quotient vient dans la première en diviſant l'antécédant 12 par le conſéquent 3, & dans la ſeconde il vient en diviſant le conſéquent 8 par l'antécédent 2.

Sixiéme Principe.

98. Si l'on multiplie les deux termes d'une Raiſon par les deux termes d'une autre Raiſon, dans le même ordre, c'eſt-à-dire, l'antécédent de l'une par l'antécédent de l'autre, & le conſéquent de l'une par le conſéquent de l'autre, le rapport qui ſera entre les produits ſera égal au produit des deux Raiſons. Exemple: ſi l'on multiplie le rapport de 8 à 4 dont la raiſon eſt 2, par le rapport de 12 à 9, dont la raiſon eſt 4, le dis que le rapport qu'il y a entre les Produits 96 & 12, eſt le même que le produit de 2 par

4, c'eſt-à-dire, 8. En effet 96 contient 12, 8 fois.

99. Remarquez que les fractions ne ſont que des Raiſons, dont le numérateur eſt l'antécédent, & le dénominateur le conſéquent; car la raiſon de 8 à 4 qui eſt 2, peut ſe marquer ainſi $\frac{8}{4} = 2$, en forme de fraction. Nous appliquerons aux fractions tous les principes que nous venons d'établir pour les Raiſons : il n'y aura qu'à ſubſtituer le numérateur à l'antécédent, & le dominateur au conſéquent.

Septiéme Principe.

100. Un produit étant formé de deux nombres, ſi l'on diviſe ce produit par un des deux nombres, l'autre nombre ſera le Quotient de la Diviſion. Par exemple, ſi l'on multiplie 12 par 4, on aura 48 pour produit; mais ſi l'on ne connoiſſoit que le produit 48 & le nombre 12, & que l'on voulût connoître l'autre nombre, il faudroit diviſer 48 par 12, nombre connu : on trouveroit 4 au Quotient; donc les deux nombres ſont 12 & 4. Si l'on ignoroit le nombre 12, pour le connoître on diviſeroit 48 par le nombre connu 4, & l'on auroit pour Quotient le nombre 12 qui étoit inconnu. La raiſon de cette opération vient de la définition de la Multiplication & de la Diviſion (45 & 55) Ce principe eſt très-néceſſaire pour ſentir la raiſon de l'opération de la Régle de Trois.

DES PROPORTIONS.

101. Une Proportion en général n'eſt autre choſe que la comparaiſon de deux Raiſons égales. Comme nous avons diſtingué deux ſortes de Raiſons, nous diſtinguerons auſſi deux ſortes de Proportions, l'une arithmétique, & l'autre géométrique.

102. La Proportion arithmétique eſt la comparaiſon de deux Raiſons arithmétiques égales. Par exemple, les Raiſons arithmétiques de 6 à 4 & de 8 à 6 étant égales, elles forment une proportion qui ſe marque en cette manière 6 4 : 8. 6.

103. Pour connoître ſi deux Raiſons arithmétiques ſont égales, il faut voir ſi l'antécédent de chaque raiſon a la même différence avec ſon conſéquent : alors la ſomme des extrêmes eſt égale à la ſomme des moyens.

Comme les Propoſitions arithmétiques ne ſont pas abſolument néceſſaires pour nos opérations de commerce & de finance, je me borne à cette ſimple notion, afin de paſſer aux Proportions géométriques, comme nous étant plus utiles.

104. La Proportion géométrique eſt la comparaiſon de deux Raiſons géométriques égales. Par exemple : la Raiſon géométrique de 8 à 4, & celle de 6 à 3 étant égales, elles peuvent former une Proportion géométrique que l'on écrit ainſi, 8 : 4 :: 6 : 3 *ou* $\frac{8}{4}=\frac{6}{3}$. Il faut ſe ſouvenir que les deux points qui ſont entre l'antécédent & le conſéquent dans les deux raiſons, veulent dire *eſt à*, & que les quatre points qui ſont entre les deux raiſons, ſignifient *comme.*

105. Il ſuit de la définition de la Proportion qu'elle eſt compoſée de quatre termes, ſavoir, de l'antécédent & du conſéquent de la premiere Raiſon, de l'antécédent & du conſéquent de la ſeconde.

106. Il ſuit encore de la définition de la Proportion ; 1° que ſi les deux termes de la premiere Raiſon ſont égaux, les deux de la

ſeconde le ſeront auſſi. 2° Que ſi les antécédents ſont égaux, les conſéquents le ſeront auſſi. 3° Que ſi le premier antécédent eſt double, ou la moitié de ſon conſéquent, le ſecond ſera auſſi le double, ou la moitié de ſon conſéquent.

Il ſuit auſſi de ces remarques, 1° que le premier antécédent eſt au ſecond antécédent, comme le premier conſéquent eſt au ſecond conſéquent. 2° Que l'antécédent de la premiere Raiſon eſt à ſon conſéquent, comme l'antécédent de la ſeconde eſt à ſon conſéquent, *& vice verſâ.*

107. Le premier & le quatriéme terme d'une Proportion s'appellent les *Extrêmes*, le ſecond & le troiſiéme les *Moyens.*

108. Le théorême fondamental de la Proportion géométrique eſt, que le produit des extrêmes eſt égal au produit des moyens, & réciproquement que celui des moyens eſt égal à celui des extrêmes.

Démonſtration.

109. Prenons la Proportion 12 : 6 :: 18 : 9. Si nous multiplions 12 & 6 par 9, le produit de 6 par 9 ſera la moitié du produit de 12 par 9, puiſque 6 eſt la moitié de 12. Mais ſi au lieu de multiplier 6 par 9, on le multiplie par un nombre double de 9, le produit qui en viendra ſera le double de celui de 6 par 9, & par conſéquent égal au produit de 12 par 9. Or le ſecond moyen 18 eſt néceſſairement le double de 9, parce que le premier antécédent 12 étant le double de ſon conſéquent 6, il faût auſſi que le ſecond antécédent 18 ſoit le double de ſon conſéquent 9 : au-

trement il n'y auroit pas de Proportion (106); donc le produit des moyens 6 & 18 eſt égal au produit des extrêmes 12 & 9.

110. Il ſuit du théorême fondamental, que ſi le produit de deux nombres quelconques eſt égal au produit de deux autres, on pourra toujours former une Proportion des quatre nombres, obſervant de mettre pour extrêmes les deux nombres qui ont formé un des produits, & pour moyens les deux autres nombres. Par exemple, $7 \times 4 = 28$, de même que $14 \times 2 = 28$: on peut en former la Proportion 7 : 14 :: 2 : 4, ou 14 : 7 :: 4 : 2.

111. L'on doit obſerver que pour mettre doux Raiſons en Proportion, il faut comparer l'antécédent de la premiere à ſon conſéquent, & l'antécédent de la ſeconde à ſon conſéquent; ou le premier antécédent au deuxiéme antécédent, & le premier conſéquent au deuxiéme conſéquent: autrement dit, la premiere cauſe à ſon effet, & la deuxiéme cauſe à ſon effet, ou la premiere cauſe à la ſeconde cauſe, & le premier effet au ſecond (121).

112. Pour mettre deux raiſons inverſes en proportion, il faut renverſer les deux termes de la deuxiéme raiſon; c'eſt-à-dire mettre le conſéquent à la place de l'antécédent, & l'antécédent à la place du conſéquent; ainſi pour mettre les deux raiſons 12 à 3 & 2 à 8 en proportion, il faut dire 12 : 3 :: 8 : 2.

Premier Principe.

113. Si dans une Proportion l'on multiplie l'antécédent & le conſéquent de la premiere raiſon par un même nombre, il y aura toujours même proportion. Par exemple, ſi,

ayant la proportion 8 : 4 :: 6 : 3, on multiplie la premiere raiſon 8 à 4 par 5, on aura 40 : 20 :: 6 : 3 ; de même ſi on multiplioit la ſeconde Raiſon 6 : 3 par 7, on auroit 8 : 4 :: 42 : 21, qui eſt toujours la même Proportion.

Second Principe.

114. Si l'on multiplie les antécédents ou les conſéquents par un même nombre, on ne détruit point la Proportion. Par exemple, ſi on multiplie les antécédents ou les conſéquents de la Proportion 8 : 4 :: 6 : 3 par le même nombre 8, on aura pour le premier cas 64 : 4 :: 48 : 3, ce qui fait toujours une Proportion, & pour le ſecond cas, c'eſt-à-dire, en multipliant les conſéquents par 8, on aura la Proportion 8 : 32 :: 6 : 24.

Troiſieme Principe.

115. Si l'on diviſe les deux termes de la premiere ou de la ſeconde Raiſon d'une Proportion par un même nombre, on ne changera pas la Proportion. Par exemple : ſi ayant la Proportion 16 : 8 :: 24 : 12, on diviſe la premiere Raiſon 16 à 8 par 4, on aura la Proportion 4 : 2 :: 24 : 12 ; de même ſi on diviſe la ſeconde Raiſon 24 : 12 par 12, on aura la Proportion 16 : 8 :: 2 : 1.

Quatrieme Principe.

116. Si l'on diviſe les deux Raiſons par des diviſeurs différents, l'on ne changera pas la Proportion, pourvu toutefois que l'on diviſe les deux termes d'une Raiſon par le même nombre. Soit la Proportion 16 : 8 :: 24 : 12. Si l'on diviſe la premiere Raiſon par 4, on aura celle de 4 à 2, & ſi l'on diviſe la ſeconde

Raiſon par 12, on aura celle de 2 à 1 ; ce qui fera la Proportion 4 : 2 :: 2 : 1, qui eſt la même que celle de 16 : 8 :: 24 : 12. Donc on peut diviſer les deux Raiſons d'une Proportion par des nombres différents, ſans la changer ; ce qu'il falloit démontrer.

Cinquiéme Principe.

117. On peut encore diviſer les antécédents de la premiere & de la ſeconde Raiſon par le même nombre, ſans changer la Proportion. Ainſi, ſi l'on diviſe les deux antécédents de la Proportion 16 : 8 :: 24 : 12, par 8, on aura la Proportion 2 : 8 :: 3 : 12. Il en ſera de même ſi l'on diviſe par 4 les deux conſéquents 8 & 12 de la Proportion 2 : 8 :: 3 : 12 ; on aura cette autre Proportion 2 : 2 :: 3 : 3.

118. Ce ſera d'après ces principes que nous abrégerons les Régles de Trois quand cela ſe pourra. Nous appellerons cette opération *Réduire les Proportions à leur plus ſimple expreſſion.*

RÉGLE DE TROIS

ou de Proportion.

119. Cette Régle eſt nommée Régle de Trois, parce qu'au moyen de trois termes donnés, nous en trouvons un quatriéme qui nous étoit inconnu, & qui eſt en même raiſon avec le troiſiéme que le ſecond avec le premier ; delà lui vient la dénomination de Régle de Proportion ; & encore parce que le produit des extrêmes eſt égal au produit des moyens (108, 109).

120. Dans toutes les Régles de Trois, nous ne connoiſſons que trois termes : ſavoir, 1° un

extrême & les deux moyens : 2° les deux extrêmes & un moyen. Notre but dans le premier cas eſt de trouver le ſecond extrême. Or pour trouver cet extrême, il n'y a qu'à faire le produit des moyens que l'on regardera comme étant celui des extrêmes ; puiſque (108), & enſuite diviſer ce produit par l'extrême connu : on aura au Quotient le ſecond extrême ou le quatriéme terme cherché.

Pour le ſecond cas, c'eſt-à-dire, pour trouver un des moyens, le produit des extrêmes étant égal à celui des moyens, nous pouvons regarder ce produit des extrêmes, comme celui des moyens ; donc en diviſant ce produit par le moyen connu, le Quotient ſera le moyen inconnu (100).

Appliquons maintenant ce que nous venons de dire à un exemple.

On demande ce que coûteront 12 aunes de toiles, ſi 4 aunes coûtent 8 livres.

121. Il faut remarquer, avant que de mettre la queſtion en Proportion, que dans toutes les Régles de Trois il y a une cauſe dont l'effet eſt connu, & une cauſe dont l'effet eſt inconnu (123). Par exemple, dans la queſtion ci-deſſus 4 aunes eſt une cauſe dont l'effet eſt 8 livres, qui eſt connu ; & 12 aunes eſt une ſeconde cauſe dont l'effet eſt inconnu. Pour parvenir à connoître ce ſecond effet, il faut établir la Proportion, en obſervant que le premier terme ſoit la cauſe dont l'effet eſt connu, que le ſecond terme ſoit l'effet de cette cauſe, & que le troiſiéme terme ſoit la cauſe dont l'effet eſt inconnu (quand la queſtion eſt en rapport directe, c'eſt-à-dire, quand la plus grande cauſe doit produire un plus grand effet, ou la petite

cauſe le plus petit effet). On ſent bien que la queſtion ci-deſſus eſt en rapport direct; car 12 aunes qui eſt la plus grande cauſe doit avoir un effet plus grand que la première cauſe 4 aunes, attendu que 12 aunes doivent plus coûter que 4 aunes, & que 4 aunes doivent valoir moins que 12. Il ſuit donc de ces réflexions que pour mettre la queſtion en Proportion, il faut dire : 4 aunes première cauſe ſont à 8 livres, ſon effet, comme 12 aunes, ſeconde cauſe ſont à R ſon effet.

4 aun. : 8 liv. :: 12 aun. : R. = 24 liv.

12	4
96	24 livres.

Voyez l'article (109) pour la démonſtration de la régle de Trois & l'article (124).

122. *Remarquez que pour mettre les queſtions indirectes en proportion, il faut obſerver que la ſeconde cauſe eſt au premier effet, comme la première cauſe eſt au ſecond effet.*

123. *La première cauſe eſt toujours celle dont l'effet eſt connu, & la ſeconde celle dont l'effet eſt inconnu.*

Application de la Remarque précédente.

On demande combien il faudra de jours à 100 hommes pour faire un ouvrage qui a été fait par 400 en 200 jours.

On voit que dans cette queſtion les hommes ſont les cauſes, & les jours les effets. Si nous mettions, comme dans les queſtions directes, que la première cauſe, 400 hommes, eſt à ſon effet, 200 jours comme 100 hommes, ſeconde cauſe, eſt à X ſon effet, nous trou-

verions pour réponſe 50 jours pour faire l'ouvrage que 400 hommes auroient fait en 200 jours ; ce qui ſeroit abſurde ; car il eſt viſible que les 100 hommes doivent être plus de tems que les 400 hommes ; & puiſque la petite cauſe produit le plus grand effet, cette queſtion eſt indirecte ; donc il faut établir la Proportion, ſuivant la remarque ci-deſſus, & dire : la ſeconde cauſe 100 hommes eſt au premier effet 200 jours, comme 400 hommes première cauſe ſont à X ſecond effet ; ou bien : 100 hommes, deuxiéme cauſe, ſont à 400 hommes, première cauſe, comme 200 jours, premier effet, ſont à X ſecond effet.

Proportion.

100 hom. : 200 jours :: 400 hom. : X = 800 j.

L'on voit par la réponſe que les 100 hommes ſeront 800 jours. Cela eſt juſte ; car 100 hommes n'étant que le quart de 400 : ils doivent être quatre fois plus de jours.

Les lettres R ou X tiennent la place du quatriéme terme qui étoit inconnu, & que j'ai connu en faiſant le produit des moyens 8 & 12 ; *qui ont donné* 96, *que j'ai diviſé par* 4 *extrême connu, afin d'avoir au Quotient l'extrême inconnu R. Or il eſt venu* 24 *au Quotient ; donc Régale* 24 ; *donc* 24 *eſt le ſecond extrême* (110).

Autre Démonſtration de l'opération de la Régle de Trois, qui ſera plus intelligible pour beaucoup de perſonnes.

124. Je reprends le premier Problême direct (121), & je dis : ſi 8 livres étoient la valeur d'une aune, pour avoir la valeur de 12 aunes on n'auroit qu'à multiplier 8 par 12, & le pro-

duit 96 livres ſeroit la valeur de 12 aunes ; mais il faut remarquer que 8 livres eſt la valeur de 4 aunes ; donc le produit 96, eſt 4 fois plus fort qu'il ne doit être, puiſqu'on a multiplié 12 par un nombre 4 fois trop grand ; donc il faut diviſer 96 par 4, pour avoir la vraie valeur de 12 aunes ; donc il faut diviſer le produit des moyens par 4, extrême connu ; & le Quotient 24 ſera la valeur de 12 aunes. Cela eſt bien ſenſible ; car on voit que 4 aunes à 8 livres, c'eſt à 2 liv. l'aune ; donc 12 aunes couteront 24 livres ; ce qu'il falloit prouver.

Tout ce que j'ai dit ſur ce premier Problême eſt applicable à tous les autres, même aux plus compoſés.

125. Pour faire la preuve de la Régle de Trois, il faut renverſer la queſtion, & ignorer la valeur du premier terme, c'eſt-à-dire, le premier effet, afin de le trouver par la ſeconde Régle de Trois. Ainſi dans le premier Problême, j'ai trouvé que 12 aunes coutent 24 livres, en ſuppoſant que 4 aunes coûtent 8 livres ; donc pour en faire la preuve, il faut que je diſe :

Si 12 aunes coutent 24 liv. combien 4 aunes ?

R. 8 liv.

$$\begin{array}{r|l} 24 & \\ 4 & 12 \\ \hline 96 & 8 \end{array}$$

126. *Remarque.* S'il étoit reſté quelque choſe de la Diviſion dans la première Régle de Trois, il auroit fallu ajouter ce reſte au produit de la Multiplication que j'ai dans la preuve ; & il faut que le produit de la ſeconde Régle ſoit égal au

produit de la première Régle. La raiſon en eſt bien ſimple : il n'y a qu'à remarquer que les deux racines de la Multiplication de la ſeconde Régle de Trois, ſont le Diviſeur & le Quotient de la première ; donc, ſuivant l'article (57), en multipliant le Diviſeur par le Quotient, le produit doit être égal au Dividende ; donc le produit de la preuve doit être égal au produit de la Régle.

Deuxiéme Problême.

Manière d'abréger les Régles de Trois.

Si 16 aunes coûtent 48 livres, combien 100 aunes?

$$\underset{1}{16} : \underset{3}{48} :: 100 : R. = 300 \text{ livres.}$$

On voit que nous avons réduit la Proportion à ſa plus ſimple expreſſion (*art.* 115, 116 & 117) en tirant le ſeiziéme de l'antécédent, 16, qui eſt 1, & le ſeixiéme de ſon conſéquent 48, qui eſt 3. Or, comme 1 & 3 n'ont plus de commune meſure, il reſte la Proportion

$$1 : 3 :: 100 : R. \text{ donc } R = 300.$$

Preuve.

Si 100 aunes coutent 300 livres, combien 16 aunes?

$$\underset{1}{\overset{\text{aunes}}{100}} ; \underset{3}{\overset{\text{livres}}{300}} :: 16 : R. = \frac{16 \times 3}{1} = \frac{48}{1} = 48 \text{ liv.}$$

127. Pour abréger cette preuve, j'ai tiré la centiéme partie de l'antécédent & du conſéquent de la première Raiſon, ce qui m'a donné la Raiſon de 1 à 3 qui eſt égale à celle de 100 à 300.

128. D'où l'on voit que l'on peut ſubſtituer une Raiſon à une autre, pourvu que cette Raiſon ſoit égale à cette autre (*art.* 93) car dans le

le Problême ci-devant, la Raiſon de 1 à 3 eſt ſubſtituée dans la Régle à celle de 16 à 48, & dans la preuve à celle de 100 à 300. Cette Raiſon ſubſtituée eſt égale néceſſairement aux deux autres (115). Cette façon d'abréger eſt d'une grande utilité dans la Régle conjointe.

Je n'ai pas jugé à propos de réduire tous les Problêmes des Proportions à leur plus ſimple expreſſion, afin que les Ecoliers, & ceux qui travailleront ſur mon Traité, ayent de quoi s'exercer.

Troiſiéme Problême.

Savoir ce que coûteront 660 toiſes, ſi 940 toiſes ont coûté 648 livres 4 ſols 6 deniers.

940 toiſ. : 648 liv. 4 ſols 6 den. :: 660 toiſ. : R.

660

38880
388800
132
16 liv. 10 ſols.

427828 10 | 940

5182 | 455 liv. 2 ſ. 8 d.
4828
128
20

2570 ſ.
690
12

8280

760 d. = 3 liv. 3 ſ. 4 d.

Reſte 760 den. = 65 ſols 4 den. = 3 liv. 3 ſols 4 den. qu'il faut joindre à la Multiplication de la Preuve (126).

Preuve du troiſiéme Problême.

Si 660 toiſes coûtent 455 liv. 2 ſols 8 den. combien coûteront 940 toiſes.

Proportion. 660 toiſes : 455. liv. 2 ſols 8 d. :: 940 toiſes : R. = 648 liv. 4 ſ. 6 den.

455 liv. 2 ſ. 8 d.
940

18200
409500
94 0
31 6 8
Reſte 3 3 4

427828 10 0 | 660
3182 | 648 liv. 4 ſols 6 den.
5428
148
20

2970 ſols.
330
12

3960 den.
000

Quatriéme Problême.

Savoir le prix de 64 marcs, ſi 12 marcs coutent 7486 livres 15 ſols 6 deniers.

Proportion.

12 m. : 7486 liv. 15 ſols 6 d. :: 64 m. : R. 39929 l. 9 ſ. 4 d.

64

29944
44916
44 16
3 4
1 12

479153 12 | 12
5 | 39929 liv. 9 ſ. 4 den.
20

112
4
48
0

Preuve.

Si 64 m. coût. 39929 l. 9 f. 4 d. combien 12 ?

64 : 39929 l. 9 f. 4 :: 12 : R. 7486 l. 15 f. 6 d.

12

479148

4 16

12

4

479153 12 | 64

311 | 7486 liv. 15 sols 6 den.

555

433 * 352

49 32

20 12

992 384

352 * 000

Cinquiéme Problême.

Savoir combien on aura de marcs, d'onces & de gros d'argent pour 60000 livres, si 4 marcs coûtent 220 livres.

Proportion.

l. m. l. m. onc. gr.

220 : 4 :: 60000 : R. 1090—7—2 + 2/11

4

240000 | 220

2000 | 1090 marcs 7 onc. 2 gr. 2/11

200

8

1600

60

8

480

Reste 40 gr. = 5 onc.

Preuve.

Savoir combien on aura de marcs, d'onces & de gros d'argent pour 220 liv. ſi 1090 marcs 7 onces 2 gros coûtent 60000 livres.

60000 l. : 1090 m. 7 on. 2 gr. :: 220 l. : R. 4 m.

220
21800
21800
110
55
27 4
6 7
Reſt. de la R. 5

240000 0 | 60000
000000 | 4

Sixiéme Problême.

Si 65 toiſes coûtent 741 l. 15 ſ. combien coûteront 585 toiſes ?

Proportion.

65 t. : 741 l. — 15 ſ. :: 585 t. : R. 6675 l. 15 ſ.

585
3705
5928
3705
409 10
29 5

433923 15 ſ. | 65
439 | 6675 15
492
373
48
20
975
325
000

Preuve.

Si 585 t. coûtent 6675 liv. 15 ſ. combien 65? 585 : 6675 liv. 15 ſ. :: 65 : R. 741 l. 15 ſ.

6675 liv. 15 ſ.
65

33375
40050
45 10
3 5
433923 15 } 585
2442 741 liv. 15 ſ.
1023
438
20

8775
2925
0000

DES FRACTIONS.

DÉFINITIONS.

129. ON NOMME *Fraction* une ou pluſieurs parties de l'*entier* ou du *tout*.

130. On entend par *tout* ou *entier*, une grandeur quelconque, à laquelle il ne manque aucune partie, comme une toiſe, une aune, en un mot, une unité.

131. Les Fractions s'écrivent par deux chiffres qui ſe mettent au-deſſus & au-deſſous d'une ligne oblique en cette ſorte $\frac{3}{4}$: celui de deſſus ſe nomme *Numérateur*, & l'autre *Dénominateur*. Pour lire cette Fraction, il faut dire : trois quarts, ou 3 à diviſer par 4; car les Fractions ne ſont que des Diviſions indiquées.

132. Le Dénominateur marque en combien de partie l'entier eſt diviſé. Ainſi dans la Fraction $\frac{1}{4}$, le 4 marque que l'entier eſt diviſé en 4 parties égales ou aliquotes ; donc le Dénominateur eſt égal au tout.

133. Le Numérateur exprime combien on a pris de parties du tout. Ainſi dans $\frac{3}{4}$, le 3 marque que l'on a pris 3 parties du tout, qui eſt partagé en 4 parties égales.

Principes.

134. Lorſqu'on a un certain nombre de Fractions, ſi l'on multiplie tous les Dénominateurs l'un par l'autre, c'eſt-à-dire, les deux Dénominateurs de deux fractions l'un par l'autre, & ce produit par le Dénominateur d'une troiſiéme, l'entier ſera ſuppoſé diviſé en autant de parties égales, que ce produit aura d'unités. Si l'on multiplie ce produit par le Dénominateur d'une quatriéme, l'entier ſera encore diviſé en autant de parties égales, que ce produit contiendra d'unité ; ainſi de ſuite, comme on le voit à l'article (155), où j'ai multiplié trois Dénominateurs, qui ont produit 105 ; donc l'entier eſt diviſé en 105 parties égales.

135. Plus le Numérateur d'une Fraction eſt grand, le Dominateur demeurant le même, plus la fraction eſt grande ; ainſi $\frac{3}{4}$ eſt plus grand que $\frac{2}{4}$.

136. Plus le Numérateur eſt petit, le Dénominateur étant le même, plus la Fraction eſt petite ; ainſi $\frac{2}{4}$ ſont plus petits que $\frac{3}{4}$. D'où je conclus, 1° que ſi le Numérateur eſt double d'un autre, la Fraction eſt double ; 2° que ſi le Numérateur eſt moitié de l'autre, la Fraction eſt moitié de l'autre Fraction, le Dominateur reſtant le même.

137. Plus le Dénominateur eſt grand, le Numérateur demeurant le même, plus la Fraction eſt petite.

Ainſi $\frac{3}{14}$ eſt moitié de $\frac{3}{7}$ & $\frac{3}{28}$ eſt le quart de $\frac{3}{7}$, parce qu'une Fraction qui a ſon Dénominateur double, ou quadruple, eſt la moitié ou le quart d'une autre.

138. Plus le Dénominateur eſt petit, le Numérateur reſtant le même, plus la Fraction eſt grande. Ainſi $\frac{3}{7}$ eſt plus grand que $\frac{3}{14}$ & que $\frac{3}{28}$.

Je conclus de ces quatre derniers principes; 1° que pour doubler une Fraction, il n'y a qu'à doubler le Numérateur, & laiſſer le Dénominateur tel qu'il eſt, ou laiſſer le Numérateur, & prendre la moitié du Dénominateur; 2° que pour en prendre la moitié, il n'y a qu'à tirer la moitié du Numérateur, & laiſſer le Dénominateur tel qu'il eſt, ou bien laiſſer le Numérateur, & doubler le Dénominateur. Il faut ſuivre les mêmes principes pour les tiers, les quarts, &c.

139. Les Fractions qui ont le même Numérateur, ſont entr'elles réciproquement comme les Dénominateurs. Ainſi les Fractions $\frac{6}{4}$ & $\frac{6}{8}$, ſont entr'elles comme le Dénominateur 8 de la deuxiéme Fraction, eſt à 4 Dénominateur de la premiére, c'eſt-à-dire, que 8 étant le double de 4, la premiére Fraction eſt le double de la ſeconde.

Proportion.

$\frac{6}{4} : \frac{6}{8} :: 8 : 4. \frac{6}{4} \times 4 = \frac{6}{8} \times 8.$

140. Les Fractions qui ont même Dénominateur, ſont entr'elles directement comme leurs Numérateurs. Ainſi les Fractions $\frac{4}{6}$ & $\frac{3}{6}$ ſont en-

tr'elles comme le Numérateur 4 de la première eſt à 8, Numérateur & de la ſeconde, c'eſt-à-dire, que 4 étant la moitié de 8, de même la première eſt la moitié de la ſeconde.

Proportion.

$\frac{4}{6} : \frac{8}{6} :: 4 : 8. \frac{4}{6} * 8 = \frac{8}{6} * 4.$

141. On conſidére les fractions comme des Raiſons dont les Numérateurs ſont *antécédents*, & les Dénominateurs *conſéquents*; car tous les principes ci-deſſus ſe rapportent aux Raiſons & Proportions (81).

142. Tout Diviſeur exact d'une Grandeur, eſt auſſi Diviſeur exact du Multiple de cette grandeur. Ainſi 3 étant Diviſeur exact de 12, il l'eſt auſſi de 60 multiple de 12 par 5.

143. Tout nombre qui a pour Diviſeur exact un multiple (28), a auſſi les ſous-multiples pour Diviſeur. Ainſi 60 a pour Diviſeur exact 12 multiple de 6 par 2, ou de 4 par 3. Ce même nombre 60 a auſſi pour Diviſeurs exacts 6, 2, 4 & 3, qui ſont les ſous-multiples de 12.

Des Réductions des Fractions.

144. On nomme *Réductions* différentes transformations que l'on fait ſubir aux Fractions, ſans changer leur valeur & égalité, afin de rendre les opérations plus commodes.

PREMIERE RÉDUCTION.

Réduire les entiers en Fractions.

145. Pour réduire les entiers en Fractions, il faut multiplier les entiers par le Dénominateur donné. Soient 4 aunes à réduire en ſixiémes, on aura $\frac{24}{6}$. La raiſon en eſt ſenſible; car on voit bien qu'il faut répéter les 6 parties autant de fois que l'on a d'entiers.

Soient 12 entiers à réduire en neuviémes, on aura $\frac{108}{9}$. Soient 19 toiſes à réduire en dixiémes, on aura $\frac{190}{10}$. Soient enfin 6 marcs à réduire en quinziémes, on aura $\frac{90}{15}$.

146. Si on a des Fractions jointes avec les entiers à réduire en une ſeule Fraction, il faut toujours multiplier les entiers par le Dénominateur, & ajouter au produit le Numérateur de la Fraction.

Soient 7 aunes $\frac{3}{7}$ à réduire en une ſeule Fraction : on aura $\frac{52}{7}$.

Soient 6 aunes $\frac{3}{7}$: on aura $\frac{45}{7}$.

Soient encore 12 aunes $\frac{11}{12}$: on aura $\frac{155}{12}$.

147. On peut en général réduire tout nombre entier en forme de Fraction, en lui mettant pour Dénominateur l'unité. Soient 7 entiers : on aura $\frac{7}{1}$. Soient 18 aunes : on aura $\frac{18}{1}$.

SECONDE RÉDUCTION.

Pour réduire les Fractions en Entiers.

148. Il faut diviſer le Numérateur par le Dénominateur, & le Quotient donnera les entiers. S'il reſte quelque choſe, ce ſera le Numérateur d'une Fraction qui aura le même Dénominateur ; ainſi pour ſavoir combien il y a d'entiers dans la Fraction $\frac{35}{4}$, il n'y a qu'à diviſer 35 par 4 (*art.* 132) : vient pour Quotient $8 + \frac{3}{4}$.

149. Après avoir tiré les entiers d'une Fraction, quand il y en a, il faut réduire la Fraction qui reſte, à la plus ſimple expreſſion, ce qui fait le ſujet de la *troiſiéme Réduction.*

TROISIÉME RÉDUCTION.

Réduire les Fractions au plus petit Dénominateur.

150. Pour réduire les Fractions à la plus petite Dénomination, il faut chercher le plus

grand commun Diviſeur : or pour chercher le plus grand commun Diviſeur, il faut diviſer le plus grand nombre par le plus petit, c'eſt-à-dire, le Dénominateur par le Numérateur. S'il n'y a point de reſte après la Diviſion, le plus petit nombre eſt le plus grand commun Diviſeur, mais s'il y a un reſte, il faut diviſer le Diviſeur précédent par le reſte ; en un mot, toujours diviſer le Diviſeur par le reſte, juſqu'à ce qu'on trouve un Diviſeur qui donne un Quotient ſans reſte ; alors ce Diviſeur eſt le plus grand commun Diviſeur. Ainſi pour réduire $\frac{84}{96}$ à la plus petite dénomination, je diviſe 96 par 84 : vient 1 au Quotient, & reſte 12. Je néglige le Quotient, je diviſe 84 précédent Diviſeur par 12 reſtant : vient 7 pour Quotient ſans reſte ; d'où je conclus que 12 eſt le plus grand commun Diviſeur des deux nombres 84 & 96 (33). Or 84 diviſé par 12, vient 7 pour Quotient ; & 96 diviſé par 12, vient 8 ; donc $\frac{84}{96}=\frac{7}{8}$; donc $\frac{7}{8}$ eſt la plus ſimple expreſſion de $\frac{84}{96}$.

QUATRIÉME RÉDUCTION.

Réduire les Fractions au même Dénominateur.

151. Pour réduire les Fractions à la même Dénomination, il faut chercher le plus petit nombre qui puiſſe être diviſé par tous les Dénominateurs particuliers ſans reſte : ce nombre ſe nomme Dénominateur commun. Ainſi, ſi je veux réduire $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ & $\frac{3}{4}$ en même Dénomination, je vois que 12 eſt mon plus petit Dénominateur commun, parce qu'il peut être diviſé par 2, par 3 & par 4 ; donc 12 eſt le Dénominateur commun de mes trois Fractions.

152. Pour avoir le Numérateur particulier de

chaque Fraction, eu égard à ce Dénominateur commun, il faut diviſer ce Dénominateur commun par tous les Dénominateurs particuliers de chaque Fraction, & multiplier enſuite chaque Quotient par le Numérateur de chaque fraction : le produit ſera ſon Numérateur particulier.

Premier Problême.

153. Ainſi pour réduire ces trois Fractions, je dis : en 12 combien de fois 2 ? 6 fois ; & multipliant ce Quotient 6 par 1, Numérateur de la fraction $\frac{1}{2}$, il vient 6, c'eſt-à-dire, $\frac{6}{12}$, que je mets vis-à-vis $\frac{1}{2}$ avec le ſigne d'égalité ; car il faut que les Fractions ne changent point de valeur : en effet 6 eſt à 12 comme 1 eſt à 2 ; donc $\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$. Je dis enſuite pour les $\frac{2}{3}$: en 12 combien de fois 3 ? 4 fois : multipliant 4 par 2, j'ai 8, c'eſt-à-dire, $\frac{8}{12}$, que je mets vis-à-vis $\frac{2}{3}$ avec le ſigne d'égalité, puiſque $\frac{8}{12}$ égalent $\frac{2}{3}$. Et pour les $\frac{3}{4}$ je dis : en 12 combien de fois 4 ? 3 fois que je multiplie par 3 : il vient 9, c'eſt-à-dire, $\frac{9}{12}$, que je mets à côté avec le ſigne d'égalité ; car 9 ſont les trois quarts de 12, comme 3 ſont les trois quarts de 4 ; donc $\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$.

$\frac{1}{2}=\frac{6}{12}$
$\frac{2}{3}=\frac{8}{12}$
$\frac{3}{4}=\frac{9}{12}$

Déſormais je ne mettrai pas mon Dénominateur commun ſous les nouveaux Numérateurs, je me contenterai de le mettre au-deſſus comme dans mon ſecond Problême.

154. Lorſqu'on ne peut pas aiſément trouver par penſée un Dénominateur commun qui puiſſe être diviſé par les Dénominateurs particuliers, il faut multiplier tous les Dénominateurs l'un par l'autre, & du produit faire le Dénominateur

commun : néceſſairement il pourra être diviſé ſans reſte par les Dénominateurs particuliers, puiſqu'il eſt multiple de ces nombres (28 & 29).

154. A. Et pour trouver les Numérateurs particuliers, eu égard à ce Dénominateur commun, il faut diviſer ce Dénominateur par tous les Dénominateurs particuliers, & multiplier chaque Quotient par le Numérateur de chaque Fraction : le produit ſera ſon Numérateur particulier.

155. Ainſi pour réduire ces trois Fractions $\frac{4}{7}, \frac{3}{5}, \frac{1}{3}$, je les arrange l'une ſous l'autre, comme on le voit ci-après ; enſuite je multiplie les trois Dénominateurs l'un par l'autre, ſavoir 7 par 5, ce qui fait 35, & après 35 par 3, ce qui donne le produit 105 ; donc 105 eſt le Dénominateur commun des trois Fractions (154).

156. Après avoir mis les Fractions l'une ſous l'autre, je mets le Dénominateur commun au haut & je tire une ligne horiſontale deſſous, afin de le ſéparer des Numérateurs ; enſuite je tire une ligne perpendiculaire, c'eſt-à-dire, de haut en bas, le long des Fractions : à la droite de cette ligne en B je mets les Quotiens du Dénominateur commun diviſé par les Dénominateurs particuliers, obſervant de les mettre vis-à-vis la Fraction, dont le Dénominateur ſert de Diviſeur ; après cela je mets à la gauche en A les produits des Quotients multipliés par les Numérateurs particuliers. Ces produits ſont les Numérateurs particuliers de chaque Fraction, proportionnellement au Dénominateur commun (154 A.)

Second Problême.

157. Après avoir arrangé les Fractions, le Dénominateur commun, & avoir tiré les lignes comme je l'ai dit ci-devant (156), pour $\frac{4}{7}$ je diviſe 105 par 7 : vient 15 au Quotient, c'eſt-à-dire, que 15 eſt le 7e de 105 ; je mets 15 à la droite de la ligne en B, & enſuite je répéte ce 7e autant de fois qu'il eſt marqué par le Numérateur de la Fraction $\frac{4}{7}$, c'eſt-à-dire, 4 fois, ce qui fait 60, que je mets à la gauche de la ligne en A, vis-à-vis $\frac{4}{7}$; donc 60 ſont les $\frac{4}{7}$ de 105, comme 4 ſont les $\frac{4}{7}$ de 7 ; donc $\frac{60}{105}=\frac{4}{7}$. Pour $\frac{3}{5}$ je diviſe 105 par 5, & le Quotient eſt 21 que je mets ſous B : je multiplie 21 par 3, & j'ai le produit 63, que je poſe ſous A, vis-à-vis $\frac{3}{5}$. Or 63 ſont à 105, comme 3 ſont à 5, puiſqu'après avoir tiré le 5e de 105, je l'ai répété 3 fois ; donc $\frac{63}{105}=\frac{3}{5}$. Pour $\frac{1}{3}$ je diviſe 105 par 3 ; il vient au Quotient 35 que je prends 1 fois, puiſque le Numérateur de la Fraction $\frac{1}{3}$ n'eſt que l'unité ; donc 35 eſt à 105, comme 1 eſt à 3 ; donc $\frac{35}{105}=\frac{1}{3}$; ainſi de ſuite pour toutes ſortes de Fractions : c'eſt le même raiſonnement pour 10, 20 Fractions, &c.

	A	B
$\frac{4}{7}$	60	15
$\frac{3}{5}$	63	21
$\frac{1}{3}$	35	35

105 D. C.

158. Remarque. *Avant que de multiplier tous les Dénominateurs particuliers l'un par l'autre pour avoir le Denominateur commun, il faut voir dans ces Dénominateurs particuliers s'il n'y en a pas quelques-uns qui ſoient ſous-multiples des autres ; & s'il y en a, on ne les multiplie point* (29), *ce qui diminue beaucoup les opérations, parce qu'il eſt plus aiſé d'opérer ſur un petit nombre que ſur un grand, comme on va le voir par le troiſiéme Problême.*

Troiſiéme Principe.

159. Ainſi dans ce troiſiéme Problême, pour avoir mon Dénominateur commun, je multiplie ſeulement 12 & 15, parce que 5 eſt ſous-multiple de 15, & 6 eſt ſous-multiple de 12; ainſi mon dénominateur commun n'eſt que 180, produit de 15 par 12; au lieu que ſi j'avois multiplié tous les Dénominateurs, il auroit été 5400. Pour trouver tous les Numérateurs, j'opére comme au précédent Problême (*art.* 156).

180 D. C.	A	B
$\frac{3}{5}$	108	36
$\frac{5}{6}$	150	30
$\frac{11}{15}$	132	12
$\frac{7}{12}$	105	15

160. Remarque. *Nous aurions pu rendre le Dénominateur commun* 180, *plus petit, en obſervant que les nombres* 12 *&* 15 *ont une partie aliquote commune qui eſt le tiers; ainſi nous aurions pu prendre le tiers de* 12, *qui eſt* 4, *& multiplier* 15 *par* 4 : *alors nous aurions eu* 60 *pour Dénominateur commun. Si nous euſſions laiſſé* 12 *tel qu'il eſt, & que nous euſſions pris le tiers de* 15, *qui eſt* 5, *il nous ſeroit venu le même Dénominateur* 60, *parce que* 15 *multipliés par* 4, *ou* 12 *multipliés par* 5, *donnent également* 60.

Evaluation des Fractions.

161. Evaluer une Fraction, c'eſt la réduire en parties connues d'un tout. Exemple : ſi on a la Fraction $\frac{2}{3}$ de livre, & qu'on la réduiſe en ſols & deniers, c'eſt évaluer la fraction $\frac{2}{3}$ de livres.

Pour faire cette évaluation, il faut multiplier le nombre qui marque combien le tout contient de parties, par le Numérateur de la Fraction, & diviſer le produit par le Dénominateur : le Quotient dans cet exemple don-

nera des sols & des deniers ; ainsi la livre contenant 20 sols, je multiplie 20 par 2, Numérateur de la Fraction, ce qui donne 40, que je divise par 3, Dénominateur : j'ai au Quotient 13 sols, plus $\frac{1}{3}$ de sol que j'évalue en deniers, en multiplant 12 par 1, & divisant par 3 : il vient 4 deniers ; donc les $\frac{2}{3}$ de livre sont égaux à 13 sols 4 deniers.

De même pour évaluer les $\frac{2}{3}$ d'une toise en pieds, je multipile 6 pieds, valeur de la toise, par 2 : il vient 12, que je divise par 3, & j'ai pour Quotient 4 pieds ; donc $\frac{2}{3}$ de toise sont égaux à 4 pieds ; ainsi des autres espéces.

De l'Egalité des Fractions.

162. Lorsqu'on a deux Fractions qui doivent être égales, il faut, pour le connoître, dire : le Numérateur de la première est à son Dénominateur, comme le Numérateur de la second est à son Dénominateur : soit, par exemple, la Fraction $\frac{22230}{2808}$ qui doit être égal à $\frac{95}{12}$, on aura la Proportion 22230 : 2808 :: 95 : 12. Or 22230 × 12 est égal à 2808 × 95, le produit des Extrêmes étant égal à celui des moyens, les deux raisons sont égales (108) : donc les deux Fractions sont égales ; car l'égalité de deux Fractions n'est autre que l'égalité de deux Raisons égales.

On peut encore connoître l'égalité des deux Fractions, en les réduisant à leur plus simple expression (150).

De l'Addition des Fractions.

163. Pour ajouter des Fractions, il faut d'abord les réduire au même Dénominateur,

ſi elles en ont de différents, & enſuite ajouter les Numérateurs des Fractions réduites : leur ſomme ſera le Numérateur d'une nouvelle Fraction qui aura le Dominateur commun.

Premier Problême.

Régle. *Preuve.*

Comme ce premier Problême contient des Dénominateurs qui peuvent diviſer 12 ſans reſte, je ne me ſuis point ſervi de la Régle générale pour avoir le Dénominateur commun ; ainſi 12 eſt le Dénominateur commun ſur lequel j'ai opéré, comme au premier Problême des Réductions (151). La réduction étant faite, j'ai ajouté les Numérateurs 6, 8, & 9, qui ont donné la ſomme de $\frac{23}{12}$, qui eſt celle des trois Fractions réduites.

12			12	
$\frac{1}{2}$ 6	6		$\frac{1}{2}$ 6	6
$\frac{2}{3}$ 8	4		$\frac{1}{3}$ 4	4
$\frac{3}{4}$ 9	3		$\frac{1}{4}$ 3	3
$\frac{23}{12}$			$\frac{13}{12}$	

$$\begin{array}{r} 23 \\ 13 \\ \hline 36 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 12 \\ \hline 3 \end{array} \right.$$

164. La preuve de l'Addition des Fractions ſe fait par une autre Addition, qui eſt formée par les parties qui manquent aux Fractions de la Régle pour former chacune un tout. Après avoir fait cette ſeconde Addition, il faut joindre la ſomme de la Régle à celle de la preuve & diviſer le total par le Dénominateur commun. On doit trouver au Quotient autant d'entiers qu'il y a de Fractions comme au précédent Problême. Pour faire la preuve du premier Problême, je dis : à $\frac{1}{2}$ il faut $\frac{1}{2}$ pour faire le tout, à $\frac{2}{3}$ il faut $\frac{1}{3}$, à $\frac{3}{4}$ il faut $\frac{1}{4}$. Je fais l'Addition de ces trois Fractions, & j'ai $\frac{13}{12}$, qui joints avec $\frac{23}{12}$ ſomme de la Régle, font $\frac{36}{12}$, qui ſont égaux à 3 entiers; ainſi des autres.

165. Quand

165. Quand les Fractions que l'on veut additionner n'ont point pour Dénominateurs des nombres qui soient aliquotes d'un autre nombre, on les réduit au même Dénominateur, comme celles du second Problême (157), en observant la remarque (158).

Second Problême.

Comme ce second Problême contient des Dénominateurs, qui sont tels qu'on n'apperçoit point d'abord quel est le nombre qui puisse les contenir, pour trouver ce nombre, il faut suivre la Régle générale, qui est de multiplier tous ces Dénominateurs les uns par les autres (154); mais il faut observer ce que nous avons dit aux Remarques des articles (158 & 160).

	60	
$\frac{3}{1}$	= 36	12
$\frac{1}{6}$	= 50	10
$\frac{11}{15}$	= 44	4
$\frac{7}{12}$	= 35	5

165
60 montant des quat. Fractions proposées.

Evaluation du montant $\frac{161}{60}$ de livre.

165 | 60
45 | 2 liv. 15 sols.
20
900
300
00

166. Ainsi l'évaluation de la somme des quatre Fractions ci-dessus, en supposant que ce soit des Fractions de livres, est 2 livres 15 sols. Si j'avois supposé des Fractions de toises, après avoir tiré les 2 entiers qui auroient été 2 toises, j'aurois multiplié le reste 45 par 6, pour avoir des pieds, & le reste des pieds par 12, pour avoir des pouces; ainsi des autres espéces.

167. *Remarque.* Si on a des entiers & des Fractions à additionner avec des entiers & des Fractions, il faut d'abord additionner les Fractions, afin que, si dans la somme des Fractions il y a des entiers, on puisse les joindre aux autres entiers; ensuite faire l'addition des entiers. En voici quelques exemples.

Troisième Problême.

Soient les aunes & Fractions d'aunes ci-après à ajouter.

aunes		48	D. C.
73	$\frac{5}{12}$	20 |	4
367	$\frac{1}{3}$	16 |	16
99	$\frac{1}{2}$	24 |	24
9	$\frac{3}{4}$	36 |	12
7	$\frac{7}{8}$	42 |	6
34	$\frac{15}{16}$	15 |	3
592	$\frac{3}{16}$	$\frac{153}{48}$ = 3 aun. $\frac{3}{16}$.	

$$\frac{153}{9}\left\{\frac{48}{3\ \frac{9}{48}=\frac{3}{16}}\right.$$

168. On voit par l'évaluation de la somme des Fractions qu'elles contiennent 3 aunes $\frac{3}{16}$. Il faut joindre les 3 aunes avec les autres, on aura pour somme totale 592 aunes & $\frac{3}{16}$ d'aun.

Quatrième Problême.

Soient les livres tournois ci-après à ajouter.

				168	D. C.
475 liv.	17 s.	4 den.	$\frac{2}{3}$	112 |	56
83	15	9	$\frac{7}{8}$	147 |	21
96	5	10	$\frac{1}{2}$	84 |	84
9	7	5	$\frac{11}{14}$	132 |	12
665	6	6	$\frac{139}{168}$	$\frac{473}{168}$ = 2 d. $\frac{139}{168}$.	

169. On voit par l'opération ci-dessus, que les Fractions de deniers font 2 deniers & $\frac{112}{168}$ d'un denier. On porte les 2 deniers à la colonne des deniers, afin de continuer l'Addition comme aux entiers ordinaires.

Cinquiéme Problême.

Soient les toises & Fractions de toises ci-après à ajouter.

			120 D. C.
976 toises	$\frac{4}{5}$	= 96	24
97	$\frac{1}{4}$	= 30	30
64	$\frac{7}{8}$	= 105	15
60	$\frac{5}{6}$	= 100	20
1199		$\frac{331}{120}$ = 2 t. 4 p. 6 p. 7 l. 2 p. $\frac{2}{3}$.	

Evaluation des Fractions.

331 | 120.
91 | 2 toiſ. 4 p. 6 pouc. 7 lig. 2 points $\frac{2}{3}$.
6
546
66
12
792
72
12
864
24
12
288

$\frac{48}{120} = \frac{2}{3}$

170. On voit qu'ayant évalué $\frac{331}{120}$ de toiſes, ſomme de Fractions, cette ſomme fait 2 toiſes 4 pieds 6 pouces 7 lignes 2 points & $\frac{2}{3}$ de point. Il faut ajouter les 2 toiſes avec les toiſes, & le tout fera 1199 toiſes, 4 pieds, 6 pouces, 7 lignes 2 points & $\frac{2}{3}$.

De la Souſtraction des Fractions.

171. POUR Souſtraire une Fraction d'une autre, il faut les réduire au même Dénominateur (151. 152) enſuite ôter le Numérateur de celle que l'on veut ſouſtraire, du Numérateur de l'autre, & écrire deſſous le reſte, ou la différence avec le Dénominateur commun.

Premier Problême.

		12 D. C.
De $\frac{2}{3}$	8	4
Oter $\frac{1}{4}$	3	3
Reſte	$\frac{1}{12}$	

172. Les raiſons de cette opération ſont très-ſenſibles; car il eſt clair que ſi de $\frac{8}{12}$ on ôte $\frac{3}{12}$, il doit reſter $\frac{5}{12}$. Les Fractions ayant le même Dénominateur, elles ſont entr'elles comme leurs Numérateurs (140); c'eſt donc 5 qu'il faut ôter de 8.

Second Problême avec des entiers.

		20 D. C.
De 6 aunes	$\frac{1}{4} = 5$	5
Oter 3	$\frac{4}{5} = 16$	4
Reſte 2	$\frac{9}{20}$	

173. Pour réſoudre ce ſecond Problême, je réduis d'abord les Fractions au même Dénominateur; après cela je ſouſtrais les Fractions, enſuite les entiers, en diſant: de $\frac{5}{20}$ ôter $\frac{16}{20}$ ne ſe peut: j'emprunte ſur le 6, un entier qui vaut $\frac{20}{20}$, & 5 que j'ai font $\frac{25}{20}$: de $\frac{25}{20}$ ôter $\frac{16}{20}$, reſtent $\frac{9}{20}$; & enſuite: de 5 entiers (puiſque j'en ai ôté 1) en ôter 3, reſtent 2; donc 2 aunes $\frac{9}{20}$ ſont le reſte. La preuve eſt la même que celle des entiers (43).

Troiſiéme Problême.

24 D C.

De	701 liv.	$\frac{1}{6}$ = 20	4	
Oter	467	$\frac{7}{8}$ = 21	3	
Reſte	233	$\frac{23}{24}$		
Preuv.	701	$\frac{44}{24}$ = 1 liv. $\frac{20}{24}$.		

On voit que le reſte eſt 233 liv. $\frac{23}{24}$. En évaluant la Fraction, on verra que c'eſt 233 liv. 19 ſols 2 den.

174. Si on avoit évalué d'abord les $\frac{1}{6}$ & les $\frac{7}{8}$ la Régle auroit été réduite à celle ci-deſſous.

De	701 liv.	16 ſols	8 den.
Oter	467	17	6
Reſte	233	19	2

Quatriéme Problême.

45 D.C.

De	400 liv.	16 f.	4 den.	$\frac{2}{9}$	35	5
Oter	117	9	6	$\frac{4}{5}$	36	9
Reſte	283	6	9		$\frac{44}{45}$	
Preuve	400	16	4		$\frac{80}{45}$ = 1 d. $\frac{35}{45}$.	

Cinquiéme Problême.

72

De	304 toiſ.	$\frac{1}{8}$	45	9
Oter	109 toiſ.	$\frac{4}{9}$	32	8
Reſte	195 toiſ.	+ $\frac{13}{72}$	les $\frac{1}{72}$ = 1 p. 1 pouc.	
Preuve	304	$\frac{45}{72}$ = $\frac{1}{8}$		

Dans ce Problême le reſte eſt 195 toiſes, plus $\frac{13}{72}$ de toiſe qui ſont égaux à 1 pied 1 pouc. c'eſt donc 195 toiſes 1 pied 1 pouce qui eſt le reſte de la Souſtraction.

En évaluant d'abord le $\frac{1}{8}$ & les $\frac{4}{9}$ de toise, on auroit eu la soustraction suivante.

De	304 toiſ.	3 pieds	9 pouces
Oter	109	2	8
Reſte	195	1	1
Preuve	304	3	9

Sixième Problême.

							8
De	731 m.	4 onc.	5 gr. $\frac{1}{2}$	20 gr. $\frac{3}{4}$	=	6	2
Oter	197	7	6	$\frac{1}{2}$ 30	=	7	1
Reſte	533	4	6	$\frac{1}{2}$ 25		$\frac{7}{8}$	
Preuv.	731	4	5	$\frac{1}{2}$ 20	$\frac{6}{8}$ = $\frac{3}{4}$.		

De la Multiplication des Fractions.

175. ON peut avoir 1° une Fraction à multiplier par un nombre entier, 2° ou une Fraction à multiplier par une autre Fraction.

176. 1° Si l'on a une Fraction à multiplier par un entier, il faut multiplier le Numérateur de la Fraction par l'entier, & laiſſer le Dénominateur tel qu'il eſt (135). Exemple, ſoit $\frac{3}{4} \times 4. = \frac{12}{4} = 3.$

177. 2° Pour multiplier une Fraction par une autre, il faut multiplier le Numérateur de l'une par le Numérateur de l'autre, & le produit ſera le Numérateur d'une nouvelle Fraction, qui aura pour Dénominateur le produit des deux Dénominateurs. Ainſi multipliant $\frac{1}{3}$ par $\frac{1}{2}$, l'on a $\frac{1}{6}$; donc $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ le produit eſt $\frac{1}{6}$ ou $\frac{1}{3}$.

178. En effet, multiplier $\frac{1}{3}$ par $\frac{1}{2}$, n'eſt autre choſe que prendre $\frac{1}{3}$ autant de fois que l'unité eſt contenue dans $\frac{1}{2}$ (45); or l'unité n'eſt conte-

nue qu'une demie fois dans $\frac{1}{2}$; donc il ne faut prendre $\frac{2}{3}$ qu'une demie fois, d'où l'on voit que multiplier $\frac{2}{3}$ par $\frac{1}{2}$, c'eſt comme ſi l'on tiroit la moitié de $\frac{2}{3}$.

179. *Autre Démonſtration.* En multipliant 2, Numérateur du multiplicande, par 1, Multiplicateur, on auroit $\frac{2}{3}$: or le produit de $\frac{2}{3}$ par $\frac{1}{2}$ doit être deux fois plus petit, puiſqu'on multiplie par un nombre qui doit être diviſé par 2 ; donc il faut rendre la Fraction $\frac{2}{3}$ deux fois plus petite ; donc il faut multiplier ſon Dénominateur par 2 (137) ; donc on aura $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

180. Ainſi ſi on avoit $\frac{2}{3}$ de livre tournois à multiplier par $\frac{1}{2}$, on auroit pour produit $\frac{1}{3}$ de livre, c'eſt-à-dire 6 ſols 8 deniers. Si c'étoit $\frac{2}{3}$ de ſol à multiplier par $\frac{1}{2}$, on auroit $\frac{1}{3}$ de ſol, c'eſt-à-dire, 4 deniers, ſomme 20 fois plus petite que la première, parce qu'en comparant l'eſpéce que l'on multiplie en dernier avec la première, elle ſe trouve être 20 fois plus petite.

181. Dans le premier cas, les $\frac{2}{3}$ de livre étant égaux à 13 ſols 4 deniers, c'eſt 13 ſols 4 deniers à multiplier par $\frac{1}{2}$, ou à prendre une demie fois. Mais ſi on le multiplioit par 1, on auroit 13 ſols, 4 deniers ; donc en le multipliant par $\frac{1}{2}$; on doit avoir la moitié du produit par 1 ; donc on aura 6 ſols 8 deniers ou le $\frac{1}{3}$ d'une livre.

182. Dans le ſecond cas, les $\frac{2}{3}$ de ſol étant égaux à 8 deniers, c'eſt 8 deniers à multiplier par $\frac{1}{2}$. Si l'on prenoit 8 deniers une fois, on aura 8 deniers ; donc en les prenant une demie fois, on doit avoir 4 deniers ; donc $\frac{2}{3}$ de ſols multipliés par $\frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ de ſol, ou 4 deniers.

183. On m'objectera peut-être que $\frac{2}{3}$ de liv.

étant égaux à 13 ſols 4 deniers, la $\frac{1}{2}$ liv. eſt égale à 10 ſols, & que ſi l'on multiplioit 13 ſols 4 deniers par 10 ſols, on auroit 133 ſols 4 deniers, produit bien différent de 6 ſols 8 den. qui réſultent de $\frac{2}{3}$ de livre multipliés par $\frac{1}{2}$. Le produit de 13 ſols 4 deniers par 10 ſols, n'eſt point différent de celui de $\frac{2}{3}$ par $\frac{1}{2}$; car dans le premier cas il vient 133 ſols 4 deniers; & 400 parties font la livre, parce qu'ayant multiplié des ſols par des ſols, on a multiplié des vingtiémes par des vingtiémes: or $20 \times 20 = 400$; donc pour évaluer les 133 ſols 4 deniers, il faut les diviſer par 400 (Dénominateur ſous-entendu), afin d'avoir le vrai produit: on trouvera au Quotient 6 ſols 8 deniers, produit égal à celui de $\frac{2}{3}$ de livre par $\frac{1}{2}$ livre.

Opération.

133 ſols 4 den. { 400 / 6 ſ. 8 d. = $\frac{1}{3}$ de livre.

20

2666 8 den.

266

12

3200

000

184. Voici un exemple qui ſera bien ſenſible. Soit $\frac{1}{2}$ livre à multiplier par $\frac{1}{2}$ livre: le produit ſera $\frac{1}{4}$ de livre, c'eſt-à-dire 5 ſols. Mais ſi l'on multiplie 10 ſ. par 10, on aura 100 ſols pour produit: or il faut 400 parties pour faire une livre; donc c'eſt 100 à diviſer par 400, ou $\frac{100}{400}$ de livre, ou $\frac{1}{4}$, ou bien 5 ſols, comme dans la première opération. Cela doit être ainſi; car 10 ſols étant égaux à $\frac{10}{20}$ de livres, ſi l'on multiplie 10 ſols par 10 ſols, c'eſt la même

chose que si on multiplie $\frac{10}{20}$ par $\frac{10}{20}$: or $\frac{10}{20} \times \frac{10}{20} = \frac{100}{400}$; ce qu'il falloit prouver.

Par la même raison $\frac{1}{2}$ sol étant multiplié par $\frac{1}{2}$ sol, donne $\frac{1}{4}$ de sol, c'est-à-dire, 3 deniers, au lieu que 6 deniers multipliés par 6 deniers, donnent 36 deniers : or 144 font 1 sol ; donc c'est 36 à diviser par 144, ou c'est $\frac{36}{144}$ qui sont égaux à $\frac{1}{4}$ de sol, ou à 3 deniers. Lorsqu'on a multiplié 6 den. par 6 den. c'est la même chose que si on avoit multiplié $\frac{6}{12}$ par $\frac{6}{12}$, ce qui auroit produit $\frac{36}{144}$ de s. qui étant évalués, produisent 3 deniers; ainsi des autres.

185. Lorsque les deux termes de la Multiplication des Fractions ne sont point Fractionnaires, il faut les rendre tels (145 & 146).

Premier Problême.

Multiplication par entiers & Fractions.

Si une aune coûte 7 livres, combien 40 aunes $\frac{15}{17}$?

Réponse 286 livres 3 sols 6 deniers $\frac{6}{17}$.

185. Après avoir réduit les entiers en Fractions, savoir les 7 livres (147) & les 40 aunes $\frac{15}{17}$ (146) j'ai $\frac{7}{1} \times \frac{695}{17} = \frac{4865}{17}$. Le produit est donc 4865 dix-septiémes de livre.

J'ai ensuite réduit la Fraction en entiers (148): j'ai trouvé 286 livres $+ \frac{3}{17}$ de livre, que j'ai évalués; ce qui m'a produit 3 sols 6 deniers $+ \frac{6}{17}$ de denier, comme on le voit par les opérations ci-dessus.

Evaluation du produit ci-dessus.

4865 | 17
146 | 286 liv. 3 sols 6 den. + $\frac{5}{17}$.
105
3
20
60
9
12
108
6

Second Problème.

Savoir la superficie d'une cour qui a 16 toises $\frac{4}{7}$ de long sur 7 toises $\frac{3}{4}$ de large.

$\frac{116}{7} \times \frac{31}{4} = \frac{3596}{28}$.

Après avoir réduit les deux termes en Fractions (146), j'ai multiplié, comme ci-devant, les deux Numérateurs & les deux Dénominateurs, & j'ai eu la Fraction $\frac{3596}{28}$ que j'ai réduite en entiers, & j'ai évalué les $\frac{12}{28}$ de toises, &c.

3596 | 28
79 | 128 toises 2 pieds 6 pouc. + $\frac{24}{28}$ de toise quarrée.
236
12
6
72 pieds
16
12
192 pouc.
24

Troisième Problème.

Si l'aune vaut 7 liv. $\frac{3}{4}$, combien $\frac{11}{12}$ d'aune ?

7 aunes $\frac{3}{4} = \frac{31}{4}$

$\frac{31}{4} \times \frac{11}{12} = \frac{341}{48} = 7$ liv. 2 sols 1 den. valeur des $\frac{11}{12}$.

Sans Fractions.

1 : $7\frac{3}{4}$ :: $\frac{11}{12}$: X = 7 liv. 2 ſ. 1 den.

48 : 351 :: 11 :

Quatrième Problême.

Si l'aune vaut $\frac{5}{6}$ de liv., combien $\frac{7}{9}$ d'aune ?

$\frac{1}{1} \times \frac{7}{9} = \frac{35}{54} =$ 12 ſols 11 den. $\frac{1}{9}$, valeur des $\frac{7}{9}$.

Sans Fractions.

1 : $\frac{5}{6}$ :: $\frac{7}{9}$: X.

54 : 5 :: 7 : X = 12 ſols 11 den. $\frac{1}{9}$.

Cinquième Problême.

Soient 17 toiſes $\frac{2}{3}$ à multiplier par 10 toiſ. $\frac{7}{9}$

17 toiſ. $\frac{2}{3} \times$ 10 $\frac{7}{9}$.

$\frac{17}{1} \times \frac{97}{9} =$ 187 toiſes 3 pieds 2 pouc. 4 lig. 9 points $\frac{3}{9}$ de toiſe quarrée.

Sans Fractions.

1 : $17\frac{2}{3}$ :: $10\frac{7}{9}$: X.

45 : 87 :: 97 : X.

15 : 29 :: 97 : X.

97

873

194

2813 toiſ.

15

131

113

8

187 toiſ. 3 pieds 2 pouc. 4 lig. 9 points $\frac{3}{5}$.

48 pieds.

3

36 pouc.

6

72 lig.

12

144 points.

9

Sixiéme Problême.

Si l'aune vaut 3 liv. $\frac{1}{3}$, combien 6 aunes $\frac{7}{12}$?

$\frac{10}{3} \times \frac{79}{12} = \frac{790}{36} = 21$ liv. 18 ſ. 10 den. $\frac{2}{3}$.

Le produit des deux Fractions eſt $\frac{790}{36}$, qui étant évalués, font 21 liv. 18 ſols 10 den. $\frac{2}{3}$ pour le prix de 6 aunes $\frac{7}{12}$.

Opération par les Proportions ſans Fractions.

1 : 3 liv. $\frac{1}{3}$ :: 6 aun. $\frac{7}{12}$: X.

3 : 10 :: 79 : X.

36 :

18 : 5

79 | 18

395 | 21 liv. 18 ſols 10 den. $\frac{2}{3}$

35

17

340 ſols.

160

16

192

$\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$

Septiéme Problême.

Si la toiſe vaut 5 liv. $\frac{5}{6}$, combien 64 toiſ. $\frac{7}{8}$?

5 liv. $\frac{5}{6} \times 64\frac{7}{8}$.

$\frac{35}{6} \times \frac{519}{8} = \frac{18165}{48} = 378$ liv. 8 ſols 9 den.

Sans Fractions.

1 : 5 $\frac{1}{6}$ :: 64 $\frac{7}{8}$: X.

6 : 35 :: 519 : X.

48 :

16 : 173 : X = 378 liv. 8 ſ. 9 d.

Huitiéme Problême.

Si le marc vaut 54 liv. $\frac{3}{4}$, comb. 17 m. $\frac{10}{11}$?

$54\frac{3}{4} \times 17\frac{10}{11}$.

$\frac{219}{4} \times \frac{197}{11} = \frac{43143}{44} = 980$ l. 10 f. 5 d. $\frac{3}{11}$.

Sans Fractions.

1: $54\frac{3}{4}$ :: $17\frac{10}{11}$: X = 980 liv. 10 f. 5 d. $\frac{3}{11}$

4: 219 :: 197 :

44:

Les preuves de ces Problêmes ſe trouveront à la Diviſion.

De la Diviſion des Fractions.

186. ON peut avoir 1° une Fraction à diviſer par un nombre entier, 2° ou une Fraction à diviſer par une autre Fraction.

187. 1° Si l'on a une Fraction à diviſer par un nombre entier, il faut multiplier le Dénominateur de la Fraction par les entiers, & laiſſer le Numérateur tel qu'il eſt (137). Exemple, ſoit $\frac{1}{2}$ à diviſer par 4, on aura pour Quotient $\frac{1}{8}$.

188. 2° Pour diviſer une Fraction par une autre, il faut multiplier le Numérateur du Dividende par le Dénominateur du Diviſeur, & le produit ſera le Numérateur du Quotient; & enſuite multiplier le Dénominateur du Dividende par le Numérateur du Diviſeur; le produit eſt le Dénominateur du Quotient. Exemple $\frac{3}{4}$ D. $\frac{2}{3} = \frac{9}{8} = 1 + \frac{1}{8}$ Quotient.

189. Pour s'en convaincre encore davantage, il n'y a qu'à réduire les deux Fractions au même Dénominateur; alors il ſuffira de diviſer le Numérateur du Dividende par le Numérateur

du Diviſeur (140), on aura $1 + \frac{1}{8}$ comme on le voit par l'opération ci-après.

$\frac{9}{12}$ à diviſer par $\frac{8}{12}$.

ou bien

9 à diviſer par 8, donne $1 + \frac{1}{8}$. Cette méthode peut ſervir de preuve à la première.

190. *Démonſtration.* Si j'avois $\frac{3}{4}$ à diviſer par 2, j'aurois pour Quotient $\frac{3}{8}$ (137), parce que diviſer une Fraction par 2, c'eſt en chercher une qui en ſoit la moitié. En effet, $\frac{3}{8}$ ſont la moitié de $\frac{3}{4}$; mais il faut remarquer qu'en diviſant $\frac{3}{4}$ par 2, j'ai diviſé par un nombre qui eſt trois fois trop grand, puiſqu'il faut diviſer par 2 qui eſt lui-même diviſé par 3; donc le Quotient $\frac{3}{8}$ eſt trois fois trop petit; donc pour avoir le vrai Quotient, il faut rendre la Fraction trois fois plus grande; or, pour la rendre trois fois plus grande, il n'y a qu'à tripler le Numérateur de $\frac{3}{8}$, c'eſt-à-dire, le multiplier par le Dénominateur de $\frac{3}{3}$, & aura pour vrai Quotient $\frac{9}{8}$; donc pour diviſer une Fraction par une autre, il faut multiplier le Numérateur du Dividende par le Dénominateur du Diviſeur, pour avoir le Numérateur du Quotient; & pour avoir ſon Dénominateur, multiplier le Dénominateur du Dividende par le Numérateur du Diviſeur; ce qu'il falloit démontrer.

191. Lorſque le Dividende & le Diviſeur ne ſont pas Fractionnaires; il faut les rendre tels ſuivant les articles (147 & 146).

Ainſi pour diviſer 5 par $\frac{1}{2}$, je réduis 5 en Fraction (147); & j'ai $\frac{5}{1}$ D $\frac{1}{2}$, ou $\frac{5}{1} \times \frac{2}{1} = \frac{10}{1}$ ou 10.

192. Voici un exemple ſenſible qui fait voir que notre méthode eſt juſte; car diviſer 5 par $\frac{1}{2}$, c'eſt chercher combien de fois le Diviſeur

$\frac{1}{2}$ eſt contenu dans 5, Dividende (55) : or il eſt viſible qu'il y eſt contenu 10 fois, comme le marque le Quotient ; & puiſque 5 contient l'unité 5 fois, il doit contenir la moitié d'une unité 10 fois.

Premier Problême.

Qui eſt la preuve du 1^r^ de la Multiplication.

Si 40 aunes $\frac{15}{17}$ coûtent 286 liv. $\frac{3}{17}$, combien 1 aune ? R. 7 livres.

$\frac{4865}{17}$ liv. D $\frac{695}{17}$ = 7 liv.

$$\frac{4865}{} \left\{ \begin{array}{l} \frac{695}{} \\ 7 \text{ liv.} \end{array} \right.$$

193. Après avoir réduit les entiers en Fractions, j'ai diviſé la Fraction de livres par la Fraction d'aunes : il eſt venu 7 livres au Quotient ; qui ſont en effet le prix de l'aune, comme on peut le voir (185).

194. Pour faire la Diviſion précédente & autres ſemblables, c'eſt-à-dire, quand le Dénominateur du Dividende eſt le même que celui du Diviſeur, il faut ſimplement diviſer le Numérateur du Dividende par le Numérateur du Diviſeur. C'eſt pourquoi j'ai diviſé 4865, Numérateur du Dividende par 695, Numérateur du Diviſeur, parce que leur Dénominateur eſt le même. La raiſon de cette opération eſt bien ſenſible (140).

Deuxiéme Problême.

Qui eſt la preuve du 2e de la Multiplication.

Savoir la longueur d'une cour dont on connoît la ſuperficie qui eſt de 128 toiſes + $\frac{12}{28}$, & la largeur qui eſt de 7 toiſes $\frac{3}{4}$.

128 toiſ. + $\frac{12}{28}$ D. 7 toiſ. $\frac{3}{4}$.

ou en rendant les entiers Fractionnaires.

$\frac{3196}{28}$ D. $\frac{31}{4} = \frac{14384}{868} = 16$ toiſ. $\frac{4}{7}$.

Il faut diviſer la ſuperficie par le côté connu, après avoir réduit les deux termes en Fractions; ainſi j'ai diviſé $\frac{3196}{28}$ par $\frac{31}{4}$, & j'ai eu au Quotient $\frac{14384}{868} = 16$ toiſes $+ \frac{4}{7}$.

Troiſiéme Problême.

Qui eſt la preuve du 6e de la Multiplication.

Si 6 aunes $\frac{7}{12}$ coûtent 21 liv. 18 ſols 10 d. $\frac{2}{3}$, combien 1 aune? R. 3 liv. $\frac{1}{3}$.

$\frac{790}{36}$ D. $\frac{79}{12}$ *ou* $\frac{790}{36} \times \frac{12}{79} = \frac{10}{3} = 3$ liv. $\frac{1}{3}$.

Quatriéme Problême.

Qui eſt la preuve du 7e Problême de Multiplication.

Si 64 toiſ. $\frac{7}{8}$ coûtent 378 liv. 8 ſols 9 den. combien 1 toiſe? R. 5 liv. $\frac{1}{6}$.

$\frac{18165}{48}$ D. $\frac{519}{8}$ *ou* $\frac{18165}{6} \times \frac{1}{519} = \frac{18165}{3114}$.

$$\begin{array}{r|l} 18165 & 3114 \\ 2595 & 5 \text{ liv.} + \frac{2595}{3114} = \frac{5}{6}. \end{array}$$

Cinquiéme Problême.

Qui eſt la preuve du 8e Problême de Multiplication.

Si 17 marcs $\frac{10}{11}$ coûtent 980 liv. 10 ſ. 5 d. $\frac{1}{11}$, combien 1 marc? R. 54 liv. $\frac{1}{4}$.

$\frac{43143}{44}$ div. par $\frac{197}{11}$, *ou* $\frac{43143}{44} \times \frac{11}{197} = \frac{474573}{8668}$.

$$\begin{array}{r|l} 474573 & 8668 \\ 41173 & \\ 6501 & 54 \text{ liv.} \frac{3}{4}. \end{array}$$

Sixiéme

Sixiéme Problême.

Qui eſt la Preuve du 3e Problême de Multiplication.

Si $\frac{11}{12}$ d'aune coûtent 7 livres $\frac{5}{48}$, combien l'aune?

$\frac{11}{12}$: 7 liv. $\frac{5}{48}$ :: 1 : X = 7 liv. $\frac{3}{4}$.

$\frac{3411}{48}$ D $\frac{11}{12} = \frac{4092}{1128} = 7$ liv. $\frac{3}{4}$.

Septiéme Problême.

Qui eſt la Preuve du 4e Problême de Multiplication.

Si $\frac{7}{9}$ d'aune coûtent 12 ſols 11 den. $\frac{1}{9} = \frac{33}{14}$ de liv. combien 1 aune?

$\frac{7}{9} : \frac{33}{14} :: 1 : X = \frac{3}{6}$.

$\frac{33}{14}$ div. par $\frac{7}{9}$ ou (199) $\frac{33}{6}$ D $\frac{7}{1} = \frac{33}{42} = \frac{3}{6}$ de l.

Huitiéme Problême.

Soient 187 toiſes 3 pieds 2 pouces 4 lig. 9 points à diviſer par 10 toiſes $\frac{7}{9}$.

10 toiſ. $\frac{7}{9}$: 187 toiſ. 3 pieds 2 pouc. 4 lig. 9 points $\frac{3}{3}$ :: 1 toiſ. : X

X = 17 toiſ. 2 pieds 4 pouc. 9 lig. 7 points $\frac{1}{3}$ qui égalent 17 toiſ. $\frac{2}{3}$.

Neuviéme Problême.

Diviſer 36 liv. $\frac{7}{8}$ par 3 liv. $\frac{4}{3}$.

$\frac{295}{8}$ D $\frac{19}{3} = \frac{1473}{152}$.

La preuve de la Diviſion des Fractions ſe fait comme celle des entiers, c'eſt à-dire, en multipliant le Quotient par le Diviſeur. Il faut que le produit ſoit égal au Dividende.

Preuve de la Diviſion précédente.

$\frac{1473}{152} \times \frac{19}{3} = \frac{28023}{760} = 36$ liv. $+ \frac{7}{8}$.

195. *Nota.* Après les opérations des Fractions, il faut 1° tirer les entiers; 2° Evaluer les Fractions reſtantes: par exemple, après avoir

fait une Multiplication, il faut chercher combien le produit contient d'entiers & de parties d'entiers en quantités connues (148 & 161), & dans la Diviſion faire la même choſe ſur le Quotient.

Réduire les Fractions des Fractions en une ſeule Fraction.

196. LA Régle générale eſt de multiplier tous les Numérateurs les uns par les autres, ce qui donnera le Numérateur de la nouvelle Fraction; & les Dénominateurs les uns par les autres : le produit ſera le Dénominateur de la nouvelle Fraction.

Premier Problême.

Trouver une ſeule Fraction qui exprime la valeur des $\frac{2}{3}$ des $\frac{3}{4}$ de la $\frac{1}{2}$.

197. Il faut multiplier les trois Numérateurs & les trois Dénominateurs, on aura $\frac{6}{24}$, qui ſont égaux à $\frac{1}{4}$; ou bien prendre d'abord les $\frac{3}{4}$ de la $\frac{1}{2}$ qui ſont $\frac{3}{8}$, enſuite les deux tiers de $\frac{3}{8}$ qui ſont $\frac{6}{24}=\frac{1}{4}$.

198. Ainſi, ſi l'on vouloit connoître les $\frac{2}{3}$ des $\frac{3}{4}$ de la $\frac{1}{2}$ de 120 livres, on voit par la réduction ci-deſſus que c'eſt $\frac{1}{4}$ de 120 liv. qu'il faudroit prendre, c'eſt-à-dire, 30 livres. Cela eſt viſible; car la $\frac{1}{2}$ de 120 liv. eſt 60 liv. & les $\frac{3}{4}$ de 60 liv. ſont 45 livres, dont les $\frac{2}{3}$ ſont 30 livres.

199. Comme les Fractions ne ſont que des Raiſons géométriques, on peut abréger cette réduction ſans changer la valeur, en tirant des parties égales ſur les Numérateurs & ſur les Dénominateurs. Par exemple, dans les 3 Frac-

tions $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ que nous avons réduites en une ſeule, on peut retrancher le Dénominateur 3 de la premiere & le Numérateur 3 de la ſeconde, ce que l'on fait en tirant une ligne deſſus; & enſuite le Numérateur 2 de la premiere Fraction, & le Dénominateur 2 de la troiſiéme : il ne reſtera plus que 1 pour Numérateur, & 4 pour Dénominateur, ce qui fait bien $\frac{1}{4}$; le tout fondé ſur le quatriéme principe des Raiſons & proportions (93).

Deuxiéme Problême.

200. On demande ce qu'il faut donner à Pierre pour les $\frac{1}{5}$ des $\frac{3}{4}$ des $\frac{3}{5}$ de 240000 liv.

Pour réſoudre ce Problême, la maniere la plus méthodique eſt de prendre d'abord les $\frac{3}{5}$ de 240000 livres, qui ſont 144000, enſuite les $\frac{3}{4}$ de 144000 liv. qui ſont 108000 livres; après cela il faut prendre les $\frac{2}{3}$ de 108000 qui ſont 72000, part qui revient à Pierre.

201. Autre maniere. Il faut multiplier les trois Fractions les unes par les autres, afin de les réduire en une ſeule : on aura $\frac{18}{60}$, qui ſont la part de Pierre dans les 240000 liv. En effet, les $\frac{18}{60}$ de 240000 livres ſont bien 72000 livres, qui eſt la même ſomme trouvée ci-deſſus par la premiere façon.

202. On auroit pu réduire les trois Fractions à leur plus ſimple expreſſion par la méthode de l'article (199); alors il ſeroit venu $\frac{3}{10}$ au lieu de $\frac{18}{60}$.

Troiſiéme Problême.

Trois héritiers ayant part ſur une maiſon eſtimée 360000 livres, on demande ce qu'il faut donner à chacun ſuivant ſa part. Michel

y a part pour le $\frac{1}{4}$ du $\frac{1}{3}$ des $\frac{4}{5}$, Louis pour le $\frac{1}{6}$ de la $\frac{1}{2}$ des $\frac{2}{3}$, & Claude pour les $\frac{2}{3}$ des $\frac{3}{4}$ de la $\frac{1}{2}$.

La part de Michel étant le $\frac{1}{4}$ du $\frac{1}{3}$ des $\frac{4}{5}$ eſt égale au $\frac{1}{15}$.

La part de Louis étant $\frac{1}{6}$ de la $\frac{1}{2}$ des $\frac{2}{3}$, eſt égale à $\frac{1}{18}$.

Celle de Claude les $\frac{2}{3}$ des $\frac{3}{4}$ de la $\frac{1}{2}$ eſt égale à $\frac{1}{4}$.

Michel ayant le $\frac{1}{15}$ de 360000 livres, aura 24000 livres.

Louis ayant le $\frac{1}{18}$ de 360000 livres, aura 20000 livres.

Claude ayant le $\frac{1}{4}$ de 360000 livres, aura 90000 livres.

TOTAL. 134000 livres.

SUITE DES PROPORTIONS ET DES FRACTIONS.

Régle de Trois directe par Fractions.

203. CETTE Régle ſe fait de la même manière que celle des entiers, c'eſt-à-dire, en multipliant par les deux Moyens, & diviſant par l'Extrême connu (121). Ainſi il n'y a qu'à ſe rappeller la Multiplication & la Diviſion des Fractions (175 & 186).

Premier Problême.

Des Fractions ſimples.

Savoir combien coûteront $\frac{7}{8}$ d'aune, ſi $\frac{3}{4}$ d'aune ont coûté $\frac{1}{7}$ de livre.

Proportion.

$\frac{3}{4}$ d'aune : $\frac{1}{7}$ de liv. :: $\frac{7}{8}$ d'aune : R=$\frac{1}{6}$ de liv.

$\frac{1}{7} \times \frac{7}{8} = \frac{11}{56}$ D. $\frac{3}{4} = \frac{140}{168} = \frac{1}{6}$ de livre.

Après avoir multiplié $\frac{1}{7}$ par $\frac{7}{8}$, & en avoir diviſé le produit par $\frac{3}{4}$ j'ai eu pour Quotient $\frac{140}{168}$, qui réduits à l'expreſſion la plus ſimple, ſont $\frac{1}{6}$. Si l'on vouloit évaluer ces $\frac{1}{6}$ de livre, on pourroit le faire comme je l'ai marqué (161).

Même Proportion ſans Fractions.

42 : 5 :: 7 : X=16 ſ. 8 d. qui égalent les $\frac{1}{6}$ de livre.

Preuve du Problême ci-deſſus.

Savoir combien coûteront $\frac{3}{4}$ d'aune, ſi $\frac{7}{8}$ coûtent $\frac{1}{6}$ de livre.

Proportion.

$\frac{7}{8}$ d'aune : $\frac{1}{6}$ de livre :: $\frac{3}{4}$ d'aune : R=$\frac{1}{7}$ de liv.

$\frac{1}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{15}{24}$ D. $\frac{7}{8} = \frac{1}{7}$ de livre.

Second Problême.

Par Entiers & Fractions.

Savoir combien coûteront 7 aunes $\frac{1}{6}$, ſi 4 aunes $\frac{7}{8}$ coûtent 72 livres.

Proportion.

4 aunes $\frac{7}{8}$: 72 liv. :: 7 aunes $\frac{1}{6}$: R.

La Réduction des Entiers en Fractions étant faite (145 & 146), on a la *Proportion.*

$\frac{39}{8} : \frac{72}{1} :: \frac{47}{6}$: R.=$\frac{27072}{234}$=115 liv. 13 ſols 10 den. $\frac{36}{234}$.

J'ai opéré comme à la précédente, & j'ai eu pour Réponſe $\frac{27072}{234}$ de liv. dont l'évaluation eſt 115 liv. 13 ſols 10 den. $\frac{2}{13}$.

204. On peut auſſi réſoudre ce Problème, & autres ſemblables, (ſur-tout quand il y a au 2e terme des petites eſpéces avec des grandes, comme livres, ſols & deniers; ou toiſes, pieds & pouces, &c.) en réduiſant les premier & troiſiéme termes au même Dénominateur; ainſi pour opérer le Problème ci-deſſus, je réduis les deux Fractions $\frac{7}{8}$, $\frac{1}{6}$ au même Dénominateur, en les multipliant en croix; ce qui revient au même, quand on n'a que deux Fractions; alors j'ai la Proportion, $4\frac{42}{48} : 72$ livres :: $7\frac{40}{48}$: R; & ayant rendu les premier & troiſiéme termes tout Fractionnaires, j'ai $\frac{234}{48} : 72$ livres :: $\frac{376}{48}$ · R.

205. Quand les premier & troiſiéme termes ſont réduits au même Dénominateur, on n'a aucun égard à ce Dénominateur, parce qu'ils ſont alors entr'eux comme leurs Numérateurs (140). Ainſi j'ai la proportion:

234 : 72 liv. :: 376 : R.

376
752
2632
27072 | 234
367 | 115 liv. 13 ſ. 10 den. $\frac{4}{13}$.
1332
162
20
3240
900
198
12
2376
96

206. La raiſon de ce qu'en retranchant les Dénominateurs de deux antécédents (*art.* 140), quand ils ſont les mêmes, on ne change point la proportion, eſt fondée ſur l'art. (89), où il eſt dit qu'une Raiſon devient d'autant plus grande, que ſon antécédent augmente, le conſéquent demeurant le même; donc la Raiſon de 234 à 72 liv. eſt 48 fois plus grande que la Raiſon de $\frac{234}{48}$ à 72 livres : puiſque dans celle-ci 234, antécédent, eſt à diviſer par 48. Or, comme la première Raiſon eſt 48 fois plus grande, il faut auſſi que la ſeconde ſoit 48 fois plus grande; ce qui arrivera en en retranchant ſon Dominateur 48; donc la proportion 234 : 72 :: 376 : R. égale $\frac{234}{48}$: 72 :: $\frac{376}{48}$: R.

Troiſiéme Problême.

Si 4 aunes $\frac{1}{2}$ coutent 15 liv. 3 ſols 6 den. combien couteront 7 aunes $\frac{2}{3}$?

Proportion.

27 : 15 liv. 3 ſols 6 den. :: 46 : R. = 25 l. 17 ſols 0 den. $\frac{24}{27} = \frac{8}{9}$.

Quatriéme Problême.

Si 4 liv. 3 ſols 6 den. ont rapporté 1 liv. 4 ſols 3 den. combien rapporteront 12 livres 10 ſols 6 deniers ?

Proportion.

4 liv. 3 ſols 6 den. : 1 liv. 4 ſ. 3 den. :: 12 liv. 10 ſ. 6 den. : R. = 3 liv. 12 ſols 9 den.

Pour réſoudre ce quatriéme Problême, j'ai réduit les premier & troiſiéme termes en deniers, ce qui m'a donné cette proportion :

1002 den. : 1 liv. 4 ſ. 3 d. :: 3006 den. : R. liv.

Cinquiéme Problême.

Si 6 marcs 6 onces 7 gros coûtent 24 livres 3 ſols 4 den., combien couteront 27 marcs 3 onces 4 gros?

Proportion.

439 gros : 24 liv. 3 ſols 4 den. :: 1756 gros : R.=96 liv. 13 ſ. 4 deniers.

Pour réſoudre ce cinquiéme Problême, j'ai réduit les premier & troiſiéme termes en gros, pour avoir la proportion ci-deſſus. En un mot, pour faire ces ſortes de Régles, il faut que les premier & troiſiéme termes ſoient de même Dénomination, ou de même eſpéce, comme on le voit par les quatre derniers Problêmes.

De la Régle de Trois indirecte.

207. Cette Régle eſt d'une grande utilité dans l'art militaire, tant pour les travaux, que pour le gouvernement des vivres d'une armée, & pour l'habillement des ſoldats.

208. C'eſt par elle 1° que l'on connoît combien il faudroit d'étoffe pour habiller un Régiment, quand on ſçait combien il faut d'aunes d'une certaine largeur, pour habiller un ou pluſieurs ſoldats.

2° Que l'on connoît combien il faut faire ſortir de ſoldats d'une place, lorſque les vivres viennent à manquer, afin que ceux qui reſtent ne ſouffrent point de diſette; ou à combien on doit réduire les rations de pain, pour attendre le ſecours, ſans faire ſortir de ſoldats.

3° C'eſt auſſi par elle que l'on connoît ſi les

ouvriers d'un atteliers s'acquittent de leur devoir, &c.

209. Pour diſtinguer une queſtion directe ou droite, d'avec une indirecte ou inverſe, il faut obſerver, 1° que quand le plus doit produire le plus, ou le moins produire le moins, alors la queſtion eſt droite, c'eſt-à-dire, plus on achete de marchandiſes, plus on débourſe, & moins l'on en achete, moins on débourſe.

210. 2° Que quand le plus doit produire le moins, & le moins le plus, alors la queſtion eſt inverſe, c'eſt-à-dire, plus l'on mettra d'hommes pour faire une maiſon, moins de temps il leur faudra pour la faire, & moins l'on en mettra, plus de temps il leur faudra; plus un drap eſt large, moins il en faut pour faire un habit, & moins il eſt large, plus il en faut.

Si 400 hommes ſont 200 jours à faire une maiſon, combien ſeroient 100 hommes à faire la même maiſon, ou une pareille.

Il eſt clair que 100 hommes ſeront plus de temps à faire l'ouvrage que 400 hommes; donc la queſtion eſt inverſe (210); donc il faut établir la proportion ſuivante (122).

100 : 200 :: 400 : R.=800.

400
200 { 100.
80000 { 800

Preuve du premier Problême.

Si 100 hommes ſont 800 jours, combien 400 hommes ? R. 200

400 : 800 :: 100 : R.=200.

100
800 { 400
80000 { 200 jours :

211. Pour faire la preuve des Régles inverſes, il faut renverſer la queſtion comme dans la droite (125); ainſi ayant trouvé par la Régle que 100 hommes ſeroient 800 jours à faire une maiſon que 400 hommes avoient été 200 jours à faire, il faut que je diſe par la preuve : ſi 100 hommes ſont 800 jours, combien ſeront 400 hommes? comme j'ai fait ci-devant.

Il faut auſſi obſerver pour les reſtants, la remarque de l'art. (126).

Deuxiéme Problême.

Un Capitaine dit qu'en donnant 16 ſols par jour à ſes ſoldats, il a de l'argent pour 23 jours; mais n'eſpérant point d'autre argent que dans 46 jours, on demande combien il doit donner à ſes ſoldats par jour : moins, puiſque l'argent doit durer plus de temps; donc cette queſtion eſt inverſe (*art.* 210).

Proportion.

46 jours : 16 ſols :: 23 jours : R. 8 ſols.

$$\begin{array}{r} 23 \\ \hline 48 \\ \hline 32 \\ \hline 368. \\ \hline 00 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right. \begin{array}{l} 46 \\ \hline 8 \text{ ſols.} \end{array}$$

Troiſiéme Problême.

Il y a dans une Ville aſſiégée 1200 hommes de garniſon, qui ont des vivres pour 6 mois; mais ils ne pourront en avoir que dans 9 mois; ſçavoir combien on peut garder de ces hommes, afin que ſans diminuer les rations, les vivres puiſſent durer 9 mois.

Proportion.

9 mois : 1200 hom. :: 6 mois : R. = 800 hom.

Quatriéme Problême.

Une maiſon étant louée au denier 20, la ſomme de 3645 liv. ſçavoir ce qu'elle doit produire au denier 25.

$\frac{\text{æ}}{5} : 3645 :: \frac{\text{æ}}{4} : X = 2916$ liv.

Régle de Trois indirecte par Fraction.

212. Cette Régle ſe fait de la même manière que celle des entiers indirecte, ſuivant la remarque (122) c'eſt-à-dire, que la ſeconde cauſe eſt au premier effet, comme la première cauſe eſt au deuxiéme effet.

Quand tous les termes ne ſont pas Fractionnaires, il faut les rendre tels.

Premier Problême.

On demande combien il faudra de doublure de $\frac{3}{4}$ de large, pour doubler un manteau qui contient 5 aunes & $\frac{1}{4}$ d'une étoffe de $\frac{2}{3}$ de large.

Proportion.

$\frac{3}{4} : \frac{21}{4} :: \frac{2}{3} :$ R. = 4 aunes $\frac{2}{3}$.

Je réduis d'abord les 5 aunes $\frac{1}{4}$ en Fractions, & j'ai $\frac{21}{4}$ que je multiplie par $\frac{2}{3}$ (175), ce qui donne le produit $\frac{42}{12}$, que je diviſe par $\frac{3}{4}$ (186) : j'ai au Quotient $\frac{168}{36}$, qui réduits en entiers, font 4 aunes $\frac{2}{3}$; donc il faut 4 aunes $\frac{2}{3}$ de cette doublure.

Preuve.

$\frac{2}{3}$: 4 aunes $\frac{2}{3} :: \frac{3}{4}$: R. = 5 aunes $\frac{1}{4}$.

ou

$\frac{2}{3} : \frac{14}{3} :: \frac{3}{4}$: R. = 5 aunes $\frac{1}{4}$; ce qu'il falloit prouver.

On peut auſſi opérer cette Régle ſans rendre tous les termes Fractionnaires, pourvu que les premier & troiſiéme ſoient en même dénomination, comme à la droite (204), alors on n'a égard qu'au Numérateur, comme on va le voir au Problême ci-après.

Second Problême.

Un entrepreneur a fait faire 578 habits de ſoldats avec 1589 aunes de drap de $\frac{1}{4}$ de large; on demande combien il faudra d'aunes d'une doublure qui a $\frac{3}{4}$ de large? Plus puiſque $\frac{3}{4}$ ſont moins que $\frac{5}{4}$; donc cette queſtion eſt indirecte.

$\frac{3}{4}$: 1589 :: 3 $\frac{1}{4}$: R. = 2648 aunes $\frac{1}{3}$.

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 7945 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 3 \\ \hline 2648 \text{ aunes } \frac{1}{3}. \end{array} \right.$$

Régle de Trois compoſée.

213. Cette Régle s'appelle compoſée, parce qu'elle contient pluſieurs Régles de Trois.

214. Quand elle eſt double, c'eſt-à-dire, quand la queſtion contient cinq termes, l'on en cherche un ſixiéme, qui étant multiplié par les deux premiers, rend le produit égal à celui des troiſiéme, quatriéme & cinquiéme termes multipliés l'un par l'autre (quand la Queſtion eſt toute directe).

Donc, pour trouver ce ſixiéme terme, il faut diviſer le produit qui eſt formé par les troiſiéme, quatriéme & cinquiéme termes, par le produit des deux premiers.

215. Ou bien réduire la Régle de cinq termes en trois: ſçavoir, en mettant à la place des

deux premiers, leur produit, & à la place des deux derniers, leur produit, comme on va le voir ci-après. Cette opération eſt la même que celle ci-devant.

216. Il faut que les deux premiers termes de cette Régle ſoient de même nature que les quatriéme & cinquiéme termes, & le troiſiéme de même nature que le ſixiéme, c'eſt-à-dire, que ſi le premier eſt des hommes, il faut que le quatriéme ſoit auſſi des hommes: ſi le ſecond eſt des jours, le cinquiéme ſera auſſi des jours: le troiſiéme étant des toiſes, le ſixiéme ſera des toiſes.

Premier Problême.

Si 25 hommes font en 12 jours 125 toiſes, ſçavoir combien en feront 50 hommes en 24 jours, en travaillant le même temps par jour.

hommes. jours toiſes. hommes. jours.

25 × 12 : 125 :: 50 × 24 : R.

300 *produit* : 125 :: 1200 *produit* : R. = 500 t.

125

150000 | 300

0000 | 500

217. On voit que cette Régle compoſée eſt toute droite; car, 1° 50 hommes feront plus de toiſes que 25 hommes. 2° Si on travaille 24 jours, on doit faire plus d'ouvrage qu'en ne travaillant que 12 jours; donc elle eſt toute droite (121).

Deuxiéme Problême.

Si 100 hommes ont fait 1500 toiſes en 90 jours, ſavoir combien ſeront 150 hommes à faire 2000 toiſes.

218. Pour connoître ſi une Régle compoſée eſt droite ou inverſe, ou partie droite & partie inverſe, il faut diſpoſer les deux Régles de Trois, qui auront pour ſecond terme le terme méridien (c'eſt-à-dire, le troiſiéme terme de la Régle compoſée), & les premier & troiſiéme termes ſemblables. Ainſi pour connoître ce qu'eſt ce ſecond Problême, je dis : 2° Si 100 hommes ſont 90 jours, combien ſeront 150 hommes? Ils ſeront moins; donc elle eſt inverſe (122). 2° Si 1500 toiſes ſont faites en 90 jours, en combien de jours ſeront faites 2000 toiſes? En plus de jours; donc elle eſt droite. Donc dans ce Problême il y a une Régle inverſe & une droite.

219. Pour réſoudre ce Problême, je fais d'abord la Régle inverſe, enſuite la droite.

Par l'inverſe, je cherche combien ſeront 150 hommes à faire 1500 toiſes qui auront été faites par 100 hommes en 90 jours. Je trouve qu'ils ſeront 60 jours.

220. Et par la droite, je cherche combien ces 150 hommes ſeront à faire 2000 toiſes. Je trouve 80 jours; d'où je conclus que ſi 100 hommes ont été 90 jours à faire 1500 toiſes, les 150 hommes ſeront 80 jours à faire 2000 toiſes.

Opérations du ſecond Problême.

1° L'indirecte miſe en directe (122).

150 hommes : 90 jours :: 100 : R.=60.

$$\frac{100}{9000}\left\{\frac{150}{60}\right.$$

2° La directe qui a toujours pour 2e terme la réponſe de l'indirecte eſt,

1500 toiſ. : 60 jours : : 2000 R. = 80 jours.

$$\begin{array}{r|l} 2000 & \\ \hline 120000 & 1500 \\ \hline 0000 & 80 \end{array}$$

La même Queſtion en une ſeule Proportion.

$$\left.\begin{array}{l} 150 \text{ hom.} \\ 1500 \text{ toiſ.} \end{array}\right\} 90 \text{ jours} :: \left\{\begin{array}{l} 100 \text{ h.} \\ 2000 \text{ t.} \end{array}\right. : \text{R.} = 80 \text{ j.}$$

$$225000 : \qquad 200000$$

Troiſiéme Problême.

Si 60 hom. travaillant 6 h. par jour, ſont 20 jours pour faire un ouvrage, ſavoir combien ſeront 180 hommes à faire le même ouvrage, en travaillant 2 heures par jour.

Si 60 hommes ſont 20 jours, combien ſeront 180 hommes ? Moins. Le plus produit le moins; donc elle eſt inverſe.

Si travaillant 6 heures on eſt 20 jours, combien ſera-t-on en ne travaillant que 2 heures? Plus. Le moins donne le plus; donc elle eſt auſſi inverſe: donc cette Régle compoſée eſt toute inverſe.

221. Quand une Régle compoſée eſt toute inverſe, il faut la réduire en trois termes: ſavoir en mettant à la place des deux premières cauſes, leur produit; & de même à la place des deux dernières leur produit; enſuite on opére comme à la ſimple indirecte.

Proportion miſe directement.

hommes. heures. hommes. heures.
180 × 2 : 20 j. :: 60 × 6 : R.

ou 360 hom. *Produit* : 20 jours :: 360 hommes : *Produit* : R. = 20 jours.

$$\begin{array}{r|l} 20 & \\ \hline 7200 & 360 \\ \hline 00 & 20 \end{array}$$

Donc 180 hommes, travaillant 2 heures, feront le même temps que 60 hommes, travaillant 6 heures. En effet, cela doit être ainſi ; car il y a le triple d'hommes ; mais ils ne travaillent par jour que le tiers du temps que travailloient 60 hommes ; donc, &c.

Quatriéme Problême.

On demande combien il faudra de jours à 72 hommes pour faire 645 toiſes de long ſur 20 de large & 8 de profondeur, en travaillant 12 heures par jour, ſi 6 hommes ont fait 75 toiſes de long ſur 10 de large & 6 de profondeur en 36 jours, travaillant 10 heures par jour.

Proportion.

$$\left.\begin{array}{l} 72 \text{ hommes.} \\ 12 \text{ heures.} \\ 75 \text{ t. de long.} \\ 10 \text{ t. de larg.} \\ 6 \text{ t. de prof.} \end{array}\right\} : 36 \text{ j.} :: \left\{\begin{array}{l} 6 \text{ hommes.} \\ 10 \text{ heures.} \\ 645 \text{ t. de long.} \\ 20 \text{ t. de large.} \\ 8 \text{ t. de prof.} \end{array}\right\} : \text{R.}$$

$3888000 : \quad :: 6192000 : \text{R.} = 57\frac{1}{3}$ jours.

En réduiſant la proportion à ſa plus ſimple expreſſion, on aura,

$$3 : 4 :: 43 : \text{R.} = 57\frac{1}{3}.$$

Cinquiéme Problême.

Si 72 hommes ſont $57\frac{1}{3}$ jours pour faire 645 toiſes de long ſur 20 de large & 8 de profondeur en travaillant 12 heures par jour, ſavoir combien il faudra d'heures de travail par jour

jour à 6 hommes, pour faire 75 toiſes de long ſur 10 de large & 6 de profondeur en 36 jours.

Proportion.

$$\left.\begin{array}{r}6 \text{ homm.}\\36 \text{ jours.}\\645 \text{ toiſes.}\\20 \text{ toiſes.}\\8 \text{ toiſes.}\end{array}\right\} : 12 \text{ h.} :: \left\{\begin{array}{l}72 \text{ homm.}\\57\frac{1}{3} \text{ jours.}\\75 \text{ toiſes,}\\10 \text{ toiſes.}\\6 \text{ toiſes.}\end{array}\right\} : \text{R.}$$

1 : 2 :: 5 : R. = 10 heures.

Sixiéme Probléme.

Sçavoir combien il faudra d'hommes pour faire 645 toiſes de long ſur 20 de large & 8 de profondeur en $57\frac{1}{3}$ jours, en travaillant 12 heures par jour, ſi 6 hommes ont fait 75 toiſes de long ſur 10 de large & 6 de profondeur en 36 jours travaillant 10 heures par jour.

Proportion.

$$\left.\begin{array}{r}75 \text{ toiſes.}\\10 \text{ toiſes.}\\6 \text{ toiſes.}\\57\frac{1}{3} \text{ jours.}\\12 \text{ heures.}\end{array}\right\} : 6 : \text{hom.} :: \left\{\begin{array}{l}645 \text{ toiſes.}\\20 \text{ toiſes.}\\8 \text{ toiſes.}\\36 \text{ jours.}\\10 \text{ heur.}\end{array}\right\} : \text{R.}$$

1 : 6 :: 12 : R. = 72 hommes.

De la Régle de Compagnie.

222. On la nomme ainſi, parce qu'elle regarde ceux qui font une ſociété pour un certain temps. Pour en compoſer le fond, chaque Aſſocié y met ce qu'il veut, afin de partager enſuite le gain ou la perte qu'aura fait la Compagnie, chacun ſuivant ſa miſe.

223. Cette Régle n'eſt qu'une Régle de Trois ſimple directe (réitérée autant de fois qu'il y a d'aſſociés), dont le premier terme eſt le fonds de la ſociété, le ſecond le gain ou la perte de la Compagnie, le troiſiéme la miſe de chaque Particulier, le quatriéme le gain de chacun.

Tous ces gains particuliers joints enſemble, doivent donner une ſomme égale au gain de la ſociété. C'eſt ce qui ſert de Preuve.

Premier Probléme.

Je ſuppoſe que trois Marchands aient fait une ſociété de 40000 livres, & qu'ils aient gagné 8000 livres : ſçavoir le gain de chacun ſuivant ſa miſe.

Le premier a mis 10000 liv. & a gagné 2000 l.
Le ſecond a mis 14000 liv. & a gagné 2800 l.
Le troiſiéme a mis 16000 liv. & a gagné 3200 l.

40000 liv. *Preuve* 8000 l.

Proportions.

40000 liv. : 8000 :: 10000 : R. = 2000 liv.
40000 liv. : 8000 :: 14000 : R. = 2800 liv.
40000 liv. : 8000 :: 16000 : R. = 3200 liv.

Total du gain. 8000 liv.

Je ne mets point les opérations : je me contente de mettre les Réponſes, parce que ce ſont de ſimples Régles de Trois. On n'a qu'à ſe rappeller la façon d'opérer les Régles de Trois droites (120).

224. Si la Société au lieu de gagner avoit fait une perte, par exemple, de 4000 livres, comme il eſt juſte que chaque aſſocié la ſupporte ſuivant ſa miſe, comme il a part au gain relativement à ſa miſe, on demande en pareil cas la perte que chacun doit ſouffrir.

Proportions.

Si 40000 liv. perd, 4000 liv. comb. 10000 liv.
R. = 1000 liv.
Si 40000 liv. perd. 4000 liv. comb. 14000 liv?
R. = 1400 liv.
Si 40000 liv. perd. 4000 liv. comb. 16000 liv?
R. = 1600 liv.

4000 liv. Total des pertes.

L'on voit par les proportions ci-dessus, que le premier perdra 1000 liv. le second 1400 liv. le troisiéme 1600 livres.

Régle de Compagnie par Temps.

225. Il n'y a point de différence, quant à la pratique, entre la Régle de Compagnie de temps & la simple, sinon que dans la Régle de Compagnie simple, ou se sert de la mise de chacun comme elle est réellement dans la question; au lieu que dans celle par temps on se sert des mises multipliées par le temps pendant lequel chaque associé laisse son argent en société.

Premier Probléme.

Trois Marchands ont fait une Société de 600 liv. & ont gagné 600 liv.: savoir le gain de chacun suivant sa mise & le temps.

226. Si les Marchands n'avoient mis leurs fonds que pour un mois chacun, il est certain qu'ils auroient retiré leur part du gain relativement à leur mise simple; mais le premier ayant laissé sa mise pendant 4 mois, il doit avoir une mise 4 fois plus forte que s'il ne l'avoit laissée que pour 1 mois; donc il faut multiplier sa mise 100 l. par 4. De même le deuxié-

me laiſſant ſa miſe pendant 3 mois, elle doit être trois fois plus forte que s'il ne la laiſſoit que pour 1 mois; donc elle doit être multipliée par 3. Le troiſiéme laiſſant ſa miſe pendant 2 mois, il eſt clair qu'elle doit être doublée.

Le premier a mis 100 liv. pour 4 mois = 400 l.
Le ſecond a mis 150 liv. pour 3 mois = 450 l.
Le troiſiém. a mis 350 liv. pour 2 mois = 700 l.
Le fonds 600 l. étant multiplié = 1550 l.

Proportions.

1550 : 600 :: 400 : R. = 154 l. 16 ſ. 9 d. $\frac{9}{31}$.
1550 : 600 :: 450 : R. = 174 l. 3 ſ. 10 d. $\frac{14}{31}$.
1550 : 600 :: 700 : R. = 270 l. 19 ſ. 4 d. $\frac{8}{31}$.
Preuve 600 l. 0 0

227. Cette façon d'opérer par la Régle de Trois, comme aux deux Problêmes ci-deſſus, eſt bien la plus juſte, puiſqu'on trouve juſqu'aux Fractions des deniers; mais elle eſt bien longue quand les nombres ſont un peu forts, ſur-tout quand il a des deniers aux miſes; car alors il faut réduire tout en deniers. Voici ci-deſſous une autre méthode (qui eſt toujours fondée ſur les proportions), à laquelle je m'arrête comme étant la plus courte & la plus générale, non-ſeulement pour les Régles de Compagnie, mais auſſi pour le département des tailles, pour les diſcuſſions des banqueroutes, &c. afin d'éviter les Tarifs.

Troiſiéme Problême.

228. Un Débiteur a laiſſé à 3 Créanciers la ſomme de 514 liv. 14 ſols 11 den. à compte de celle de 3352 liv. 13 ſols qu'il leur doit: ſavoir

combien il doit revenir à chacun ſuivant ſa créance.

Il eſt dû au 1^r 1124 liv. 3 ſ. 6 d. = 269802 d.
au 2e 1015 liv. 4 ſ. 3 d. = 243651 d.
au 3e 1213 liv. 5 ſ. 3 d. = 291183 d.

3352 l. 13 ſ. 0 d. = 804636 d.

229. Remarque. *Lorſqu'il y a des deniers aux miſes, il faut les réduire toutes en deniers; & on ſe ſert des miſes réduites en deniers. Il n'y auroit cependant pas beaucoup de différence, ſi on retranchoit les ſols & les deniers, comme peut s'en convaincre par la ſeconde opération de la préſente queſtion.* (art. 230),

Proportion.

804636 den. : 514 l. 14 ſ. 11 d. :: 100000 d. : R. = 63 liv. 19 ſ.

100000				
51400000				
70000	0			
2500	0			
1250	0			
833	6	8		
51474583	6	8	804636	
3196423			63 liv. 19 ſols.	
782515				
20				
15650306				
7603946				
362222				

230. Remarque. *Par cette proportion j'ai cherché une Raiſon qui fût égale à celle de 804636 den. à 514 liv. 14 ſols 11 deniers, & cette Raiſon eſt 100000 à 63 liv. 19 ſols. Or, puiſque*

cette raiſon eſt égale à la premiere, je pars dans la lui ſubſtituer ; ainſi 100000 *deniers me repréſentent le total des créances, &* 63 *liv.* 19 *ſols, la ſomme laiſſée par le Débiteur aux Créanciers.*

J'ai abandonné les deniers, parce que cela ne fait point de différence pour mon opération.

Et au lieu des proportions.

$$804636 \text{ d.} : 514 \text{ l. } 14 \text{ ſ. } 11 \text{ d.} :: \begin{cases} 169802 \text{ d.} : \text{R.} \\ 243651 \text{ d.} : \text{R.} \\ 291183 \text{ d.} : \text{R.} \end{cases}$$

J'ai les proportions.

100000 : 63 l. 19 ſ. :: { 169802 d. R. = 172 liv. 10 ſols 9 den. ; 243651 d. R. = 155 liv. 16 ſols 3 den. ; 291183 d. R. = 186 liv. 4 ſols 3 den.

514 liv. 11 ſols 3 den.

L'erreur n'eſt que de 3 ſols 8 den.

Preuve 514 liv. 14 ſols 11 den.

231. On doit ſentir la briéveté de cette ſubſtitution par l'aſpect ſeul des dernieres proportions ; car 1° le premier extrême étant toujours le Diviſeur, il eſt plus aiſé de diviſer par 100000 que par 804636, puiſque par le premier Diviſeur on n'a qu'à retrancher du Dividende autant de chiffres que l'on a de zéros au Diviſeur, & la Diviſion eſt faite (*art.* 69) ; au lieu qu'en diviſant par 804636, il faut opérer par parties, ce qui eſt très-long. 2° Le premier moyen 63 liv. 19 ſols ſubſtitué, étant plus petit & plus ſimple que 514 liv. 14 ſols 11 den. la Multiplication eſt plutôt faite. Tous ces motifs m'ont engagé à me fixer à cette façon d'opérer. Il eſt vrai que l'on ne trouve pas le gain de chacun auſſi juſte que par la premiere façon ; mais la différence eſt ſi petite, qu'elle ne mérite pas d'être reclamée ; car dans ce Problême il n'y a que 3 ſols 8 den. d'erreur, en

comptant même les reſtants des Diviſions, dont on ne tient point compte.

232. Nota. *Je mets toujours pour antécédent à la Raiſon ſubſtituée, l'unité ſuivie d'autant de zéros, moins un, qu'il y a de chiffres à l'antécédent de la premiere Raiſon; ainſi comme dans le premier antécédent 804636 il y a 6 chiffres, je n'ai mis que 5 zéros avec l'unité au ſecond antécédent.*

On pourroit cependant en mettre moins; mais la différence ſeroit un peu plus ſenſible.

Quatriéme Problême.

Pierre a fait une banqueroute de 608064 l. on n'a trouvé à ſa faillite que 186000; ſavoir ce qui revient à chaque Créancier ſuivant ſa créance.

Il eſt dû au premier	84564	livres.
au 2e	82495	
au 3e	54646	
au 4e	53941	
au 5e	49560	
au 6e	48750	
au 7e	45000	
au 8e	40370	
au 9e	36848	
au 10e	26976	
au 11e	24656	
au 12e	21976	
au 13e	16840	
au 14e	8000	
au 15e	7204	
au 16e	2450	
au 17e	1620	
au 18e	1200	
au 19e	750	
au 20e	218	
Total.	608064	

Proportion pour la ſubſtitution.

608064 : 186000 :: 100000 : R. = 30588 l. 17 ſols 8 deniers.

Par cette proportion j'ai cherché un conſéquent qui fût en même rapport avec l'antécédent 100000 que le conſéquent 186000 a avec ſon antécédent 608064 : j'ai trouvé la Raiſon 100000 à 30588 liv. 17 ſols 8 den. égale à celle de 608064 à 186000 ; donc je puis ſubſtituer cette nouvelle Raiſon à la premiere, & dire, 100000 eſt à 30588 liv. 17 ſols 8 deniers comme la créance de chacun eſt à la Réponſe, comme ci-après.

Proportion.

100000 : 30588 l. 17 ſ. 8 d. ::

84564 l. : R. =	25867 l.	3 ſ.	7 d.	p. le 1.
82495 : R. =	25234	5	11	p. le 2.
54666 : R. =	16715	12	0	p. le 3.
53941 : R. =	16499	18	11	p. le 4.
49560 : R. =	15159	17	0	p. le 5.
48750 : R. =	14912	1	7	p. le 6.
45000 : R. =	13764	19	11	p. le 7.
40370 : R. =	12348	14	7	p. le 8.
36848 : R. =	11271	7	10	p. le 9.
26976 : R. =	8251	13	1	p. le 10.
24656 : R. =	7541	19	10	p. le 11.
21976 : R. =	6722	4	3	p. le 12.
16840 : R. =	5151	3	4	p. le 13.
8000 : R. =	2447	2	2	p. le 14.
7204 : R. =	2203	12	5	p. le 15.
2450 : R. =	749	8	6	p. le 16.
1620 : R. =	495	10	9	p. le 17.
1200 : R. =	367	1	3	p. le 18.
750 : R. =	229	8	3	p. le 19.
218 : R. =	66	13	8	p. le 20.
	185999 l.	18 ſ.	10 d.	
La difference n'eſt que de		1 ſ.	2 d.	
Preuve.	186000	0	0	

Cinquiéme Problême.

Huit Marchands-Libraires ont fait l'entrepriſe de l'édition d'un ouvrage, qui ſe monte à 42860 livres ; ſavoir ce que chaque Libraire doit payer pour ſa part, ſuivant l'intérêt qu'il y a.

		64e
Le prem. y eſt intéreſſé pour	$\frac{1}{4}$ ou	16
Le 2.	$\frac{1}{8}$	8
Le 3.	$\frac{5}{16}$	20
Le 4.	$\frac{3}{16}$	12
Le 5.	$\frac{1}{16}$	4
Le 6.	$\frac{1}{32}$	2
Le 7.		1
Le 8.		1
		64

Pour trouver ce que chacun doit payer, il faut ſuivre leurs parts. Ainſi le *premier* y étant intéreſſé pour $\frac{1}{4}$, il doit payer le $\frac{1}{4}$ des 42860 l. qui eſt 10715 l. Le *ſecond* doit payer le $\frac{1}{8}$ des 42860 livres, qui eſt 5357 liv. 10 ſols. Le *troiſième* doit payer les $\frac{5}{16}$ des 42860 liv. qui ſont 13393 liv. 15 ſols. Le *quatrième* doit payer les $\frac{3}{16}$ des 42860 liv. qui ſont 8036 liv. 5 ſols. Le *cinquième* doit payer le $\frac{1}{16}$ des 42860 liv. qui eſt 2678 liv. 15 ſols. Le *ſixième* doit payer le $\frac{1}{32}$ des 42860 liv. qui eſt 1339 liv. 7 ſ. 6 d. Le *ſeptième* doit payer le $\frac{1}{64}$ des 42860 liv. qui eſt 669 liv. 13 ſols 9 d. Le *huitième* doit payer la même ſomme de 669 liv. 13 ſols 9 den.

Récapitulation.

Le 1. doit payer	10715 liv.	9 ſols	0 den.
Le 2.	5357	10	0
Le 3.	13393	15	0
Le 4.	8036	5	0
Le 5.	2678	15	0
Le 6.	1339	7	6
Le 7.	669	13	9
Le 8.	669	13	9
Total.	42860	0	0

On a tiré l'édition à 3868 exemplaires: ſavoir combien il en revient à chacun ſuivant ſon intérêt.

Pour faire cette répartition, il faut ſuivre le même raiſonnement que lorſqu'il a été queſtion de ſavoir ce que chacun devoit donner pour ſa part de la dépenſe. Ainſi le premier Libraire doit avoir le quart de l'édition, c'eſt-à-dire, le quart des 3868 exemplaires, puiſqu'il a fourni le quart de la dépenſe; il aura donc 967 exemplaires. Le ſecond aura le huitiéme des 3868 exemplaires, qui eſt 483 exemplaires $\frac{1}{2}$. Le troiſiéme aura les cinq ſeiziémes des 3868 exemplaires, qui ſont 1208 exemplaires $\frac{1}{4}$. Le quatriéme aura les trois ſeiziémes des 3868 exemplaires, qui ſont 725 $\frac{1}{4}$. Le cinquiéme aura le ſeiziéme des 3868 exemplaires, qui eſt 241 $\frac{1}{4}$. Le ſixiéme aura le trente-deuxiéme des 3868 exemplaires, qui eſt 120 $\frac{7}{8}$. Le ſeptiéme aura le ſoixante-quatriéme des 3868 exemplaires, qui eſt 60 $\frac{7}{16}$. Le huitiéme enfin, aura pareillement le ſoixante-quatriéme des 3868 exemplaires, qui eſt 60 $\frac{7}{16}$.

Récapitulation.

Le 1. aura	967	Exemplaires.	
Le 2.	483 $\frac{1}{2}$	*ou*	$\frac{8}{16}$.
Le 3.	1208 $\frac{1}{4}$	*ou*	$\frac{12}{16}$.
Le 4.	725 $\frac{1}{4}$	*ou*	$\frac{4}{16}$.
Le 5.	241 $\frac{1}{4}$	*ou*	$\frac{12}{16}$.
Le 6.	120 $\frac{7}{8}$	*ou*	$\frac{14}{16}$.
Le 7.	60		$\frac{7}{16}$.
Le 8.	60		$\frac{7}{16}$.
Les Fr. rend.	4		$\frac{64}{16}$ = 4 Exemplaires.
	3868		

Les 5868 exemplaires coûtant 4280 livres, l'exemplaire revient à 11 liv. 1 ſ. 7 den. $\frac{4}{587}$ d'un denier.

Sixième Problême.

Trois Négocians ont fait une entrepriſe qui a duré 2 ans., au bout duquel temps ils ont eu 36000 liv. de bénéfice : ſavoir ce qui doit revenir à chacun ſuivant ſon intérêt.

Le 1. a mis 6000 liv. & au bout de 12 mois il a remis 2000 liv.

Le 2. 4000 & au bout de 8 mois il a remis 4000 liv.

Le 3. 4000 & au bout de 16 mois il a ôté 2000 liv.

Conſidérons d'abord que le premier Négociant a laiſſé ſa miſe de 6000 liv. pendant 12 mois ; donc cette miſe doit être multipliée par 12, ce qui donnera 72000 liv. Mais au bout de 12 mois il remet 2000 liv. ; c'eſt donc 8000 liv. que ce premier homme a laiſſé en ſociété pour le reſte du temps, c'eſt-à-dire, pour 12 mois, puiſque la ſociété eſt de 24 ; donc c'eſt 8000 liv. à multiplier par 12, ce qui donne 96000 liv. qui réunies avec 72000 liv. font 168000 liv. miſe totale du premier Négociant.

Le ſecond a laiſſé 4000 liv. pendant 8 mois ; donc c'eſt 4000 liv. à multiplier par 8, ce qui donne 32000 liv. Mais au bout de 8 mois il a remis 4000 liv., ce qui fait alors réellement 8000 liv. qu'il a laiſſées pour le reſte du temps qu'a duré la ſociété, c'eſt-à-dire, pendant 16 mois ; donc c'eſt 8000 liv. à multiplier par 16, ce qui donne 128000 liv. qui étant réunies avec 32000 liv. font 160000 liv. qui ſont la miſe totale du ſecond.

Le troiſiéme a laiſſé 4000 pendant 16 mois, donc c'eſt 4000 liv. à multiplier par 16, ce qui donne 64000 liv. Au bout des 16 mois il a ôté 2000 livres; donc il n'a réellement plus que 2000 liv. qui reſtent en ſociété pour le reſte du temps, c'eſt-à-dire, pour 8 mois; donc c'eſt 2000 à multiplier par 8, ce qui donne 16000 liv., qui, réunies avec 64000 liv., font la ſomme de 80000 liv. miſe du troiſiéme.

Récapitulation.

Le 3. 168000 liv.
Le 2. 160000
Le 3. 80000

408000 l. : 36000 l. :: $\left\{\begin{matrix}168000\\160000\\80000\end{matrix}\right\}$: R.

R. = $\left\{\begin{matrix}14823 \text{ liv. } 10 \text{ ſ. } 7 \text{ den. } \frac{2}{34}.\\14117 \quad 12 \quad 11 \quad \frac{10}{34}.\\7058 \quad 16 \quad 5 \quad \frac{22}{34}.\end{matrix}\right.$

Preuve. 36000 0 0

233. On peut encore traiter cette queſtion autrement: en conſidérant, 1° que les 6000 l. du premier ayant été en ſociété pendant tout le temps, il faut les multiplier par 24 mois, ce qui fera 144000 liv. & que les 2000 liv. qu'il a remiſes y ayant été pendant 12 mois, elles doivent être multipliées par 12, ce qui fait 24000 liv., qui étant jointes à 144000 liv. premiere miſe, font 168000 liv. miſe totale du premier, comme ci-devant.

2° Que les 4000 livres du ſecond ayant été pendant tout le temps, doivent être multipliées par 24, ce qui donne 96000 livres, & que les 4000 qu'il a remiſes n'y ayant été que pour 16 mois, elles doivent être multipliées par 16,

ce qui donne 64000 livres, qui réunies avec 96000 liv. font 160000 liv. mise du second.

3° Que le troisiéme ayant mis 40000 livres pendant 16 mois, au bout desquels il a été 2000 liv. il est clair qu'il a eu 2000 liv. qui ont été en cociété pendant tout le temps; ainsi c'est 2000 liv. à multiplier par 24, ce qui donne 48000 liv.; & qu'il a eu 2000 l. qui n'y sont restées que pendant 16 mois; c'est donc 2000 à multiplier par 16, ce qui donne 32000 liv. qui réunies à 48000 liv. font 80000 liv. mise du troisiéme.

234. On voit que cette méthode revient entiérement à la premiere: elle paroîtra même plus intelligible à beaucoup de personnes; elle mérite donc par-là la préférence. Je la crois même neuve; & en effet elle ne se trouve dans aucun Auteur.

Septiéme Problême.

Quatre personnes ont fait une entreprise dans laquelle ils ont gagné 100000: savoir ce qui doit revenir à chacun suivant son intérêt, la Compagnie accordant au 4e 5 pour $\frac{0}{0}$ pour la régie, outre son bénéfice d'Actionnaire.

Le 1. a mis	40000 liv.
Le 2.	25000
Le 3.	12000
Le 4.	8000
Total.	85000.

Avant que de faire le partage du gain, il faut déduire des 100000 liv. les 5 pour $\frac{0}{0}$ pour le 4e, qui sont 5000 liv.; donc il ne restera que 95000 livres à partager aux 4 Associés.

Proportion.

$$\left.\begin{matrix}40000\text{ l.}\\25000\text{ l.}\\12000\text{ l.}\\8000\text{ l.}\end{matrix}\right\} : R = \left\{\begin{matrix}44705\text{ l. }17\text{ s. }7\text{ d. }\frac{11}{17}\\27941\text{ l. }3\text{ s. }6\text{ d. }\frac{6}{17}\\13411\text{ s. }15\text{ s. }3\text{ d. }\frac{9}{17}\\8941\text{ l. }3\text{ s. }6\text{ d. }\frac{4}{17}\end{matrix}\right.$$

Plus les 5 p. $\frac{0}{0}$ du 4e 5000.

Preuve. 100000 l. 0 0

Huitiéme Problême.

Pour les Tailles.

Le Roi demande à la Généralité de Paris 36000 liv. d'augmentation sur les Tailles: savoir ce que chaque Election doit fournir suivant l'imposition précédente.

La premiere Election qui a donné l'année passée	30000 l.	donnera 1200 l.
La seconde	16000 l.	640 l.
La troisiém.	82000 l.	3280 l.
La quatriém.	66500 l.	2660 l.
La cinquiém.	12500 l.	500 l.
La sixiéme.	693000 l.	27720 l.
	900000 l.	36000 l.

235. L'on fait ces sortes de Régles comme celles de Compagnie. La somme 900000 liv. que donnoit la Généralité l'année derniere, est regardée comme le fonds de la société, & les 36000 livres que le Roi demande, comme le gain ou la perte; ce que donne chaque Election, comme les mises des particuliers; & l'augmentation que chaque Election doit donner, est comme le gain ou la perte de chaque associé; ainsi l'on n'a qu'à parler de ce principe

Neuviéme Problême.

Pour les Fermes.

Ordinairement les intéreſſés aux Fermes y ſont à tant de ſols ou de deniers dans une livre de 20 ſols.

Je ſuppoſe que quatre Fermiers-Généraux aient fait une ſociété pour une entrepriſe où ils ont gagné 40000 livres : ſavoir la part de chacun ſuivant ſon intérêt.

Le prem. y eſt intéreſſé pour	10 ſ.	il aura 20000 l.
Le ſecond	5 ſ.	10000 l.
Le troiſiéme	4 ſ.	8000 l.
Le quatriéme	1 ſ.	2000 l.
Preuve.	20 ſ.	40000 l.

Proportion.

$$20\text{ ſ.} : 40000\text{ l.} :: \begin{cases} 10\text{ ſ.} : \text{R.} = 20000\text{ liv.} \\ 5\text{ ſ.} : \text{R.} = 10000 \\ 4\text{ ſ.} : \text{R.} = 8000 \\ 1\text{ ſ.} : \text{R.} = 2000 \end{cases}$$

Dixiéme Problême.

Six Fermiers, trois Directeurs & quatre Commis ont fait une Société, à condition que chaque Directeur aura le tiers de la part d'un des Fermiers, & que chaque Commis aura le quart de la part d'un des Directeurs : ils ont gagné 345600 liv. : on demande le gain de chacun.

Pour réſoudre ce Problême, je ſuppoſe que chaque Fermier ait gagné 12 livres, dont le tiers eſt 4 livres pour un Directeur ; donc chaque Directeur aura 4 livres, ſi chaque Fermier a 12 livres. Mais ſi un Directeur a 4 livres, chaque Commis aura 1 livre, puiſqu'un Commis doit avoir le quart de la part d'un des Di-

recteurs ; d'où il ſuit, 1° que ſi un Fermier a gagné 12 livres, les ſix Fermiers auront gagné 72 livres. 2° Que ſi un Directeur a gagné 4 liv. les trois Directeurs auront gagné 12 livres. 3° Que ſi un Commis a gagné 1 livre, les quatre Commis auront gagné 4 livres. J'ajoute les gains particuliers, qui ſont 88 livres, enſuite je dis: ſi 88 liv. gain total, gagnent 345600 livres, combien 72, 12 & 4?

72 liv. pour les Fermiers.
12 liv. pour les Directeurs.
4 liv. pour les Commis.
88 liv.

Proportions.

$$88 : 345600 :: \left\{\begin{matrix} 72 \\ 12 \\ 4 \end{matrix}\right\} : R.$$

Comme on peut prendre le quart de chaque miſe, on réduit la proportion à celle ci-deſſous, qui eſt égale à la premiere.

$$\begin{matrix} \text{xx} : \text{xxxxxx} :: \left\{\begin{matrix} 18 \\ 3 \\ 1 \end{matrix}\right\} : R. \\ 11 : 172800 :: \end{matrix} \left\{\begin{matrix} 282763 \text{l.} & 12 \text{s.} & 8 \text{d.} & \frac{8}{11} \\ 47127 & 5 & 5 & \frac{5}{11} \\ 15709 & 1 & 9 & \frac{9}{11} \end{matrix}\right.$$

Preuve, 345600.

Onzième Problème.

Partager 60000 liv. à 4 perſonnes, de maniere que les parts ſoient entr'elles comme les nombres naturels 3, 7, 10, 15, ſont entre eux.

$$35 : 60000 :: \left\{\begin{matrix} 3 \\ 7 \\ 10 \\ 15 \end{matrix}\right\} : X = \left\{\begin{matrix} 5142 \text{l.} & 17 \text{s.} & 1 \text{d.} & \frac{1}{7} \\ 12000 & & & \\ 17142 & 17 & 1 & \frac{1}{7} \\ 25714 & 5 & 8 & \frac{4}{7} \end{matrix}\right.$$

:: 60000 l.

Douziéme

Douziéme Problême.

Partager 59000 livres à 3 perſonnes, à condition que la part de la 1re, ſoit à la part de la 2e, comme 3 eſt à 4; & que la part de la 2e ſoit à celle de la 3e, comme 5 eſt à 6, on doit trouver qu'il revient à la 1ere 15000 liv. à la 2e 20000 liv. & à la 3e 24000 liv.

Treiziéme Problême.

Un oncle laiſſe par teſtament 360000 liv. à 5 neveux, à condition que moins ils auront d'âge, plus ils auront; on demande la part de chacun. Le 1er eſt âgé de 30 ans, le 2e de 20 ans, le 3e de 18 ans, le 4e de 12 ans, le 5e de 10 ans.

Le 1er aura 37241 liv. $\frac{11}{29}$, le 2e 55862 liv. $\frac{1}{29}$, le 3e 62068 liv. $\frac{28}{29}$, le 4e 93103 liv. $\frac{13}{29}$, & le 5e 111724 liv. $\frac{4}{29}$.

RÉGLE.

Pour les Tréſoriers ou Receveurs.

Premier Problême.

SUR 76000 livres tirer le trois-centiéme den.

Pour réſoudre ce Problême, il faut diviſer 76000 par 300, il viendra 253 liv. 6 ſols 8 den. pour le Tréſorier.

Second Problême.

Savoir ce qu'un Receveur doit retenir ſur une ſomme de 500000 liv. de recette pour le 20e & le 100e denier, il doit retenir 25000 livres pour le 20e & 5000 livres pour le 100e, ce qui fait en tout 30000 liv.

Régle de fauſſe poſition.

236. LA Régle de fauſſe poſition fait connoître un nombre inconnu, par le moyen d'un nombre que l'on prend à volonté, pourvu cependant qu'il puiſſe contenir les conditions propoſées dans la queſtion. On réſout ces Régles plus facilement en Algébre, par le moyen des *Equations*.

237. Remarque. *Pour parvenir aux réſolutions des Régles de fauſſe poſition, il faut bien faire attention aux conditions du Problême propoſé. Il arrive ſouvent que des problêmes paroiſſent impoſſibles, ou parce qu'on ne fait pas aſſez d'attention aux conditions, ou parce qu'ils ſont mal préſentés.*

Premier Problême.

Quatre hommes ont une ſomme à partager, à condition que le premier en aura le $\frac{1}{3}$, le ſecond le $\frac{1}{4}$, le troiſiéme le $\frac{1}{6}$, & le quatriéme le reſtant qui eſt 28 livres, on demande quelle eſt cette ſomme, & la part de chaque homme.

Je ſuppoſe un nombre duquel je puiſſe tirer le $\frac{1}{3}$, le $\frac{1}{4}$ & le $\frac{1}{6}$ (*art.* 151). Or 12 liv. peuvent être mon nombre; ainſi j'en tire le $\frac{1}{3}$, le $\frac{1}{4}$ & le $\frac{1}{6}$: ces trois quantités $=$ 9 livres, & il reſte 3 liv. donc ſuppoſant que la ſomme ſoit 12 liv.

Le premier aura pour ſon $\frac{1}{3}$	4 l.
Le ſecond aura pour ſon $\frac{1}{4}$	3 l.
Le troiſiéme aura pour ſon $\frac{1}{6}$	2 l.
Et le quatriéme le reſtant	3 l.
Total.	12 l.

Je fais enſuite cette proportion :

3 liv. reſtant : 12 liv. ſomme :: 28 reſtant : R.

Je trouve que R. eſt égale à 112 livres ; donc la ſomme demandée eſt 112 livres.

Preuve.

Au 1. le $\frac{1}{3}$	37 liv.	6 ſols 8 den.
Au 2. le $\frac{1}{4}$	28 liv.	
Au 3. le $\frac{1}{6}$	18 liv.	13 ſols 4 den.
Au 4. le reſtant.	28 liv.	
Total.	112 liv.	0 ſols 0 den.

Second Problême.

Partager 78600 livres à 12 perſonnes, à condition que la onziéme n'aura que le $\frac{1}{4}$ de la part d'une des dix autres, & la 12e la moitié de la part de la onziéme.

Chacune des 10 premières perſonnes ayant 8 liv. les 10 enſemble auront 80 liv.

La 11e pour ſon $\frac{1}{4}$ dans la part d'une des 10 autres aura 2 liv.

La 12 pour ſa moitié dans la part de la 11e aura 1 liv.

Total. 83 liv.

$$\begin{array}{r|l} 78600 & 83 \\ \hline 390 & 946 \text{ liv. } \frac{82}{83}. \\ 580 & \\ 82 & \end{array}$$

La part de la 12e eſt de	946 liv.	$\frac{82}{83}$.
Celle de la 11e eſt de	1893	$\frac{82}{83}$.
Celle de chacune des 10 premieres étant de 7575 liv. $\frac{75}{83}$, celle des 10 enſemble ſera	75759 liv.	$\frac{2}{83}$.
	78600 livres.	

Nous avons ſuppoſé à une des 10 perſonnes une part dont on pût tirer le quart & la de-

mie du quart. Cette ſomme ſuppoſée eſt 8 liv. donc la 11e aura 2 liv. & la 12e 1 liv., ce qui fait 83 livres pour les 12 perſonnes; donc en diviſant 78600 par 83, il vient la part de la 12e. Celle-ci étant connue, les autres ſeront bien aiſé à connoître, puiſque pour avoir la part de la 11e on doublera la part de la 12e. Et pour avoir la part d'une des 10 autres, on multipliera la part de la 11e par 4, & on la répétera 10 fois pour les 10 enſemble, ſuivant l'opération ci-deſſus.

Troiſiéme Problême, preuve du précédent.

On a partagé une ſomme à 12 perſonnes: la 11e n'a eu que le $\frac{1}{4}$ de la part d'une des 10 premières, & la 12e a eu 946 liv. $\frac{82}{83}$ qui eſt la $\frac{1}{2}$ de la 11e: ſavoir qu'elle eſt la ſomme?

Si la 12e a eu	946 liv. $\frac{82}{83}$.
La 11e pour le double aura	1893 $\frac{81}{83}$.
Et les parts des dix autres qui doivent être chacune le quadruple de celle de la 11e. ſeront de	75759 liv. $\frac{1}{83}$.
La ſomme demandée eſt	78600 livres.

Quatriéme Problême.

Trouver une ſomme dont le $\frac{1}{3}$, la $\frac{1}{2}$ & le $\frac{1}{4}$ faſſent 52 livres.

Je prends 12 dont le $\frac{1}{3}$, le $\frac{1}{4}$ & la $\frac{1}{2}$ font 13, & je dis: ſi 13 viennent de 12, d'où viennent 52?

13 : 12 :: 52 : R. = 48; donc la ſomme cherchée eſt 48 livres.

Preuve. 48 liv.

Le $\frac{1}{3}$ eſt	16 liv.
La $\frac{1}{2}$ eſt	24 liv.
Le $\frac{1}{4}$ eſt	12 liv.
	52 liv.

Cinquiéme Problême.

Une perſonne en mourant, laiſſe à 5 de ſes parents 36000 livres, aux conditions ſuivantes: que Jean en aura $\frac{1}{4}$, Pierre $\frac{1}{3}$, Siméon $\frac{1}{6}$, Nicolas $\frac{1}{12}$, & Claude les $\frac{2}{3}$. On demande la part de chacun ſuivant la volonté du Teſtateur.

238. Il faut remarquer qu'il leur donne plus que le legs qu'il leur laiſſe, parce que $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{12}$, & les $\frac{2}{3}$ font plus que toute la ſomme du legs; car, ſuppoſant qu'il ne leur ait laiſſé que 12 livres, Jean aura 3 liv. Pierre 4 livres, Siméon 2 liv. Nicolas 1 liv. & Claude 8 liv. le tout mis enſemble fait 18 liv. & il ne leur a laiſſé que 12 livres.

Si 18 liv. viennent de 12 liv., d'où viennent 36000 liv.?

Proportion.

18 : 12 :: 36000 : R. = 24000 liv.

Il ne faut opérer que ſur 24000 liv.

Jean pour ſon	$\frac{1}{4}$ aura	6000 liv.
Pierre pour ſon	$\frac{1}{3}$ aura	8000 liv.
Siméon pour ſon	$\frac{1}{6}$ aura	4000 liv.
Nicolas pour ſon	$\frac{1}{12}$ aura	2000 liv.
Claude pour ſes	$\frac{2}{3}$ aura	16000 liv.
La ſomme eſt		36000 liv.

que le Teſtateur leur a laiſſée, & qui ſe trouve partagée ſuivant ſa volonté.

Sixiéme Problême.

Un pere laiſſe à quatre enfants 9527 livres, à condition que l'aîné en aura une part, le 2e le double du 1er moins 14 liv. le 3e le triple du 1er moins 29 liv. & le 4e quatre fois la part du 1er moins 15 liv.

Je ſuppoſe que l'aîné ait	1 livre.
Le ſecond aura	2 — 34
Le troiſiéme aura	3 — 29
Le quatriéme aura	4 — 15
	10 — 78

Pour connoître la part de chacun, j'ajoute les 78 liv. avec les 9527 livres que le pere a laiſſées, ce qui fait 9605 liv. Je dis enſuite: ſi 10 parts donnent 9605 liv. combien donnera une part (celle du premier)? Donc j'ai cette Proportion.

10 : 9605 liv. :: 1 : R. = 960 liv. 10 ſols.

L'on voit par la Réponſe que le premier.

aura		960 l. 10 ſ.
Le 2e 1921 liv.	moins 34 =	1887 l.
Le 3e 2881 liv. 10 ſ.	moins 29 =	2852 l. 10 ſ.
Le 4e 3842 liv.	moins 15 =	3827.
Total & Preuve.		9527

Régle de deux fauſſes poſitions.

239. CETTE Régle différe de la premiere en ce qu'il faut, pour réſoudre la queſtion, choiſir deux nombres qui contiennent les conditions propoſées; au lieu que la premiere eſt ſimple, c'eſt-à-dire, qu'il ne faut ſuppoſer qu'un nombre.

240. Lorſqu'on a poſé les deux nombres choiſis, & qu'on en a tiré les parties propoſées dans la queſtion, ſi le réſultat de l'un donne plus que la ſomme propoſée, & l'autre moins, on ajoutera les produits des deux nombres propoſés après les avoir multipliés par les différences en cette maniere.

241. 1° On multipliera le premier nombre ſuppoſé par la différence du ſecond. 2° On multipliera le ſecond par la différence du premier; enſuite on ajoutera les deux produits : la ſomme ſera le Dividende, dont le Diviſeur ſera la ſomme des deux différences, & le Quotient donnera le nombre cherché, comme on le voit par le premier Problême.

242. Au contraire, ſi les deux réſultats ſont ſemblables, c'eſt-à-dire, tous deux plus grands, ou tous deux moindres que la ſomme propoſée, il faut ſouſtraire le moindre du plus grand, après avoir multiplié les nombres ſuppoſés de la même maniere qu'à l'article précédent. Il faudra donc ſouſtraire le plus petit du plus grand : le reſtant ſera le Dividende, & ôter la petite différence de la plus grande : le reſtant ſera le Diviſeur.

Premier Probléme.

Trois hommes s'entretenant de leur âge, Pierre dit : Jean a 4 ans de plus que moi, Michel a autant d'âge que nous deux, & nos trois âges font 148 ans, on demande l'âge de chacun.

Premiere fauſſe poſition, où je ſuppoſe que Pierre a 20 ans.

Pierre a	20 ans.
Jean	24
Michel	44
	88

Ayant donc ſuppoſé 20 ans pour le premier, l'âge des trois n'eſt que 88 ans. Il manque 60 ans pour ſatisfaire à la condition de la queſtion, puiſque 88 + 60 = 148.

Deuxiéme fauſſe poſition, où je ſuppoſe que Pierre a 40 ans.

Pierre a	40 ans.
Jean	44
Michel	84
	168

Ayant donné 40 ans à Pierre, l'âge des trois fait 168. Il y a 20 ans de plus qu'il ne faut pour ſatisfaire à la condition de la queſtion. Or dans ces fauſſes poſitions il y a moins & plus; donc il faut opérer ſuivant l'article (241).

Réſolution.

Par 20 ans moins 60 ans $20 \times 20 = 400$
Par 40 ans plus 20 ans $40 \times 60 = 2400$

$2800 \div 80 = 35$

$400 \div 80 = 5$

00

Après avoir multiplié le premier nombre 20 par la différence 20 du ſecond, j'ai eu 400; enſuite j'ai multiplié le ſecond nombre 40 par la différence 60 du premier, & j'ai eu 2400, qui, joint au premier produit, a donné 2800, que j'ai diviſé par la ſomme des différences 60 & 20; j'ai trouvé au Quotient 35, qui eſt l'âge de Pierre.

Or, ſi Pierre a 35 ans,

Jean aura	39 ans
Et Michel	74
	148

Autre Réſolution de la même Queſtion, où les deux nombres ſont en moins (242).

Premiere poſition.		*Seconde poſition.*	
Pierre a	20 ans.		24 ans.
Jean	24		28
Michel	44		52
	88—60		104—44

Nombres ſuppoſés. Différences.

Par 20 — 60. 20 × 44 = 880

Par 24 — 44. 24 × 60 = 1440

De 1440 ôter 880, reſte 560 { 16 / 80 { 35 ans. âge de P.

De 60 différence

Oter 44

Reſte 16

Comme les deux nombres ſuppoſés étoient moindres que celui que je cherchois, après avoir multiplié comme à l'article (242), au lieu d'ajouter les produits & les différences, j'ai ſoſtrait le petit produit du grand, & le reſtant 560 a été le Dividende : j'ai auſſi ſouſtrait la petite différence de la plus grande, & le reſtant 16 a été mon Diviſeur, & ſi les nombres ſuppoſés avoient été en plus, j'aurois opéré de même.

Second Problême.

Un Directeur des mines a fait faire un certain ouvrage à un ouvrier dans l'eſpace de 60 jours, aux conditions que tous les jours où l'ouvrier travailleroit il gagneroit 25 ſols, & qu'il en perdroit 30 pour chaque jour où il ne travailleroit pas. L'ouvrier a tellement travaillé, qu'il a

fini l'ouvrage en 60 jours ; mais quand on eſt venu à compter les jours de travail & ceux de repos, il s'eſt trouvé que le Directeur ne lui devoit rien. On demande combien de jours il a travaillé, & combien il s'eſt repoſé.

1° Je ſuppoſe qu'il ait travaillé 40 jours à 25 ſ. = 1000 ſ.
& qu'il ſe ſoit repoſé 20 jours à 30 ſ. = 600 ſ.
Le Directeur lui devroit alors 400 ſ.

2° Je ſuppoſe qu'il ait travaillé 50 jours à 25 ſ. = 1250 ſ.
& qu'il ſe ſoit repoſé 10 jours à 30 ſ. = 300 ſ.
Le Directeur lui devroit alors 950 ſ.

Réſolution.

Par 40 — 400 $\quad$ 40 × 950 = 38000.
Par 50 — 950 $\quad$ 50 × 400 = 20000.
De 38000 ôter 20000, reſte 18000 Dividende.
De 950 ôter 400, reſte 550 Diviſeur.

18000 | 550
1500 | 32 jours + $\frac{400}{550} = \frac{8}{11}$.
400

Je trouve qu'il a travaillé pendant 32 jours + $\frac{8}{11}$, & qu'il s'eſt repoſé le reſte du temps, c'eſt-à-dire, pendant 27 jours $\frac{3}{11}$.

Preuve & Solution.

32 jours $\frac{8}{11}$. à 25 ſols. $\quad$ 27 jours $\frac{3}{11}$. à 30 ſols.
160 $\quad$ 810
640

Pour les $\frac{8}{11}$ 18 $\frac{2}{11}$. pour les $\frac{3}{11}$ 8 $\frac{2}{11}$
818 ſ. $\frac{2}{11}$ $\quad$ 818 $\frac{2}{11}$

243. Ces ſortes de Problêmes peuvent ſe réſoudre par une méthode bien ſimple. Par exem-

ple, pour réſoudre le Problême ci-deſſus, on n'a qu'à multiplier les 60 jours par 25 ſols: on aura 5500 ſols que l'on diviſera par la ſomme des nombres 30 & 25, qui eſt 55, il viendra au Quotient 27 $\frac{3}{11}$ qui eſt le nombre des jours pendant lequel l'homme s'eſt repoſé. Si on veut avoir les jours de travail, on n'a qu'à multiplier les 60 jours par 30: on aura 1800 à diviſer par 55 : il viendra 32 jours $\frac{8}{11}$ pendant leſquels l'homme a travaillé.

Troiſiéme Problême.

Un Entrepreneur avoit tant d'ouvriers, que s'il les eût payés à 24 ſols par jour, il auroit eu 60 livres de reſte; mais les payant à 28 ſols, il avoit 70 liv. de moins. On demande combien il avoit d'argent, & combient il y avoit d'ouvriers.

Je ſuppoſe qu'il eût 13 livres & 10 ouvriers: 10 ouvriers à 24 ſols = 12 livres; donc il lui reſte 1 liv. 10 ouvriers à 28 ſols = 14 livres; donc il a moins 1 liv.

Je cherche d'abord les hommes, en diſant: 2 livres, ſomme des différences ſont à 10 ouvriers comme 130 liv. ſomme des deux différences de la queſtion (qui ſont 60 liv. & 70 liv.) ſont à R. nombre d'hommes cherchés.

Proportion.

2 liv. : 10 hommes :: 130 : R. = 650 ouvriers.

Il avoit 650 ouvriers & 840 livres; car 650 ouvriers à 24 ſols ſont 780 liv. & 60 liv. de reſte = 840 liv. 650 ouvriers à 28 ſols, ſont 910 liv. — 70 liv. qu'il n'a pas = 840 livres.

Comme ces ſortes de Problêmes ſont plus curieux qu'utiles, je me borne à ce petit nombre.

244. *Epoques de l'Etabliſſement des Dixiémes, Cinquantiéme, Vingtiéme, & deux ſols pour livre d'iceux.*

PREMIER DIXIÉME.

Etabli par Déclaration du 14 Octobre 1710.
Commencé le 1 Octob. de la même année 1710.
Supprimé par l'Edit d'Août 1717.
Fini au 31 Décembre ſuivant.
A duré ſept ans trois mois.

CINQUANTIÉME.

Etabli par Déclaration du 5 Juin 1725.
Commencé le premier Août ſuivant.
Supprimé par Déclaration du 7 Juillet 1727.
A duré deux ans cinq mois.

SECOND DIXIÉME.

Etabli par Déclaration du 17 Novembre 1733.
Commencé le premier Janvier 1734.
Supprimé par Arrêt du Conſeil du premier Janvier 1737.
Fini le même jour premier Janvier 1737.
A duré trois ans.

TROISIÉME DIXIÉME.

Etabli par Déclaration du 29 Août 1741.
Commencé le premier Octobre ſuivant.
Supprimé par Edit de Mai 1749.
Fini le 31 Décembre ſuivant.
A duré huit ans trois mois.

Deux ſols pour livre du Dixiéme, ou le Centiéme en ſus du Dixiéme.

Etablis par Edit de 1746.

Commencés le premier Janvier 1747.
Devoient finir le 31 Décembre 1756.
Continués jusqu'au 31 Décembre 1766.
Recontinués par Déclaration du 20 Novembre 1763, jusqu'au premier Janvier 1770.
Et continués par Edit de Décembre 1769, jusqu'au premier Juillet 1772.

PREMIER VINGTIÉME.

Etabli par Edit de Mai 1749.
Commencé le premier Janvier 1750.
Continué par Déclaration du 7 Juillet 1756.
Recontinué par Edit du 31 Mai 1763 pour 6 ans.
A commencer du premier Janvier 1764.

SECOND VINGTIÉME.

Etabli par Déclaration du 7 Juillet 1756.
Commencé le premier Octobre 1756.
Continué par Edit du 31 Mai 1763 pour 6 ans, à commencer du premier Janvier 1764.
Continué par autre Edit du mois de Décembre 1768, du premier Janvier 1770, jusqu'au premier Juillet 1772.

TROISIEME VINGTIÉME, & deux sols pour livre en sus d'icelui.

Etablis par Edit de Février 1760.
Commencés le premier Octobre 1759.
Supprimés par Edit du 31 Mai 1763, à commencer du premier Janvier 1764.

Les Impositions actuelles sont les deux Vingtiémes, & les deux sols pour livre du Dixiéme, qui ont été recontinués.

Régles d'Intérêt.

245. CE terme ſe prend ordinairement pour l'eſtimation du profit que l'argent eût pu produire à celui à qui il eſt dû, s'il eût été payé à temps; car, quoique l'argent ne produiſe rien de lui-même, & qu'il ne ſoit pas permis d'en tirer du profit quand on le prête, néanmoins il y a des cas où il eſt juſte que le Débiteur indemniſe le Créancier du profit légitime qu'il lui fait perdre. En effet celui qui a de l'argent, peut l'employer à quelque négoce utile, en achat d'héritages, qui produiſent des fruits ou revenus. Ces revenus que produit l'argent, ſont nommés *intérêts*, quand il n'y a point d'aliénation du fonds : on les appelle *arrérages* quand le fonds eſt aliéné, ce qui ſe fait par un Contrat de conſtitution (*M. de Ferriere, Dictionnaire de Droit*).

On voit donc, d'après M. de Ferriere, qu'il y a des cas où l'intérêt eſt légitimement dû, & même autoriſé par le Prince qui l'a fixé au denier vingt pour le plus fort.

246. L'on nomme donc *intérêt & arrérages*, l'argent qu'on retire chaque année d'une ſomme qu'on a miſe ſur quelque fonds, ou qu'on a prêté pour toujours, ou pour un temps limité.

247. Il y a deux manieres de compter les intérêts. La premiere à tant pour 100, comme à 4, 5, 6, 7, 8 pour $\frac{0}{0}$, &c. Si on prête 100 livres à 5 pour $\frac{0}{0}$, au bout de l'année on retirera 5 livres; ainſi des autres; & ſi on retiroit le capital, c'eſt-à-dire, la ſomme qu'on a prêtée avec l'intérêt au bout d'un an, on auroit 105

livres. Il eſt viſible que plus le tant pour $\frac{0}{0}$ eſt fort, & plus il eſt avantageux.

248. La ſeconde maniere eſt de les compter à un tel denier, comme au denier 10, 15, 16, 20, 25, &c. c'eſt-à-dire, on prête 10 livres, pour en retirer 1 livre au bout de l'an, ſi c'eſt au denier 10; & ſi c'eſt au denier 20, pour 20 livres on retire 1 livre au bout de l'an. Si on retire au bout de l'an le capital & l'intérêt au den. 10, on aura 11 livres: au denier 20 on aura 21 livres, &c. Il eſt clair que plus le denier eſt haut, moins il eſt avantageux.

249. On peut connoître aiſément le rapport que ces deux manieres ont entr'elles. 1° Si l'intérêt étant à un tel denier, on veut ſçavoir à combien c'eſt pour $\frac{0}{0}$, il faut diviſer 100 par le denier. Par exemple, pour ſçavoir à combien pour $\frac{0}{0}$ eſt le denier 20, je diviſe 100 par 20, & le Quotient 5 marque que le denier 20 eſt la même choſe que 5 pour $\frac{0}{0}$; ainſi des autres.

250. 2° Si l'on veut ſçavoir à tant pour 100 à quel denier c'eſt, il faut diviſer 100 par ſon intérêt. Par exemple: à 5 pour 100, à quel denier eſt-ce? Je diviſe 100 par 5, & le Quotient 20 montre que c'eſt au denier 20; à 4 pour $\frac{0}{0}$, je diviſe 100 par 4, & le Quotient 25 marque que c'eſt au denier 25, &c.

251. Pour connoître les intérêts que l'on doit retirer au bout d'une année, ſur une ſomme prêtée à un certain denier, on diviſe le capital ou la ſomme par le denier. Exemple: ſur 9000 livres tirer l'intérêt au denier, 20 ou à 5 pour $\frac{0}{0}$. Je diviſe 9000 livres par 20, & le Quotient 450 livres eſt l'intérêt cherché.

252. La raiſon de l'opération eſt bien ſim-

ple. J'ai dit (248), qu'au denier 20 sur 20 livres, on retiroit 1 liv. d'intérêt; donc autant de fois que 20 liv sera contenu dans 9000 liv. autant il reviendra de livres d'intérêts; donc il faut diviser le capital par le dernier; ce qu'il falloit prouver.

Trouver l'intérêt d'une somme à tant pour $\frac{0}{0}$. Par exemple, sur 9000 livres tirer l'intérêt à 5 pour $\frac{0}{0}$.

Je fais cette proportion,

100 : 5 :: 9000 : R. = 450 liv.

5

45000

L'on voit que c'est 450

253. Pour racheter une rente, il faut la multiplier par le denier. Par exemple: si je veux racheter la rente de 450 livres constituée au denier 20, le produit 9000 liv. est la somme qu'il faut que je donne pour racheter la rente de 450 livres.

254. *Remarque.* En général, toutes les fois que l'on voudra connoître le capital d'une rente, il faudra multiplier la rente par le denier; d'où l'on doit conclure qu'un capital quelconque est composé du denier multiplié par l'intérêt, ou de l'intérêt multiplié par le denier. Pour s'en convaincre, il ne faut que diviser le capital 9000 liv. par le denier 20 : il viendra au Quotient l'intérêt 450 livres; & si on divise le capital 9000 livres par 450 : il viendra 20, qui est le denier. Il faut bien faire attention à cette remarque; car elle nous sera utile pour la suite.

Premier Problême.

Connoître les intérêts de 7450 liv. au denier 25 ou à 4 pour 100.

Pour

Pour résoudre ce Problême, il faut, suivant ce que j'ai dit ci-devant, diviser le capital de 7450 par 25 : le Quotient donnera l'intérêt de l'année.

7450 | 25
245 | 298 livres.
200
00

On voit que l'intérêt du capital donné est 298 liv. Comme le denier 25 est la même chose que 4 pour $\frac{0}{0}$, on auroit pu tirer l'intérêt sur ce pied, comme on le voit ci-après.

100 : 4 :: 7450 : X = 298 livres.

4
298|00

La preuve se fait en multipliant le denier, qui est le Diviseur, par l'intérêt de l'an, qui est le Quotient : on aura au produit le capital, qui est le Dividende.

Si l'on vouloit connoître l'intérêt de 6 ans 9 mois du capital 7450 livres, au denier 25, il faudroit multiplier 298 livres, qui sont l'intérêt d'un an, par 6 ans 9 mois : le produit donneroit la Réponse, ainsi qu'on le voit ci-après.

298 livres.
6 ans 9 mois.
1788
149
74 liv. 10 sols.
2011 liv. 10 sols, intérêt de 6 ans 9 mois.

Deuxiéme Problême.

De 8474 liv. 8 sols 4 den. prendre les intérêts au denier 20 pour 7 ans 10 mois 18 jours.

Il faut diviser 8474 liv. 8 sols 4 deniers par

20, afin d'avoir l'intérêt d'un an, enſuite multiplier le Quotient par le temps.

8474 l. 8 ſ. 4 d. $\left\{\begin{array}{l}20\\\hline 423 \text{ l. } 14 \text{ ſ. } 5 \text{ den.}\end{array}\right.$

7 ans 10 mois 18 j.

Pour 7 ans	2966 l.	0 ſ.	11 d.	120	D.	C.
Pour 6 mois	211	17	2 $\frac{1}{2}$	60		60
Pour 3 mois	105	18	7 $\frac{1}{4}$	30		30
Pour 1 mois	35	6	2 $\frac{1}{12}$	50		10
Pour 15 jours	17	13	1 $\frac{1}{24}$	25		5
Pour 3 jours	3	10	7 $\frac{13}{20}$	53		1
Rép. à la queſt.	3340 l.	6 ſ.	7 d. $\frac{98}{120}$	= 1 d. $\frac{98}{120}$.		

255. Il n'eſt pas d'uſage dans ces ſortes de Régles de chercher les Fractions de deniers: on les abandonne ordinairement, parce qu'elles ne ſont pas un grand objet. Dans l'exemple ci-deſſus, elles produiſent un denier $+\frac{98}{120}$ d'un denier, ce qui eſt aſſurement peu conſidérable. Il eſt bon cependant que les jeunes gens les cherchent, afin de ſe fortifier dans les Fractions.

Troiſième Problême.

De 48000 liv. tirer l'intérêt au denier 16, depuis le 5 Janvier 1744, juſqu'au 20 Juillet 1758. Je fais d'abord une Souſtraction de temps (44A), pour ſavoir combien il y a d'années, de mois & de jours: Je trouve 14 ans 6 mois 15 jours; enſuite je diviſe 48000 livres par 16, pour avoir le produit d'une année, & je multiplie l'intérêt d'un an par 14 ans, 6 mois & 15 jours, comme on le voit ci-après.

48000 $\left\{\begin{array}{l}16\\\hline 3000 \text{ livres.}\end{array}\right.$

14 ans 6 mois 15 jours.

Pour 14 ans.	42000
Pour 6 mois.	1500
Pour 15 jours.	125
Intérêt total.	43625 livres.

Mais comme cette rente eſt ſujette aux impoſitions Royales; qui ſont les 2 Vingtiémes, & les 2 ſols pour livres du Dixiéme, il faut ſavoir ce qui reſte net à payer.

Les $\frac{1}{20}$ de 43625 liv. ſont	4362	liv. 10	ſ.
& les 2 ſ. pour liv. du 10e ſont	436	5	
Les impoſitions ſont	4798	15	
à déduire de 43625 l. reſte net	38826	liv. 5	ſ.

à payer au Rentier.

Quatriéme Problême.

De 36000 livres prendre l'intérêt à 4 pour $\frac{0}{0}$ pour 5 ans 7 mois 10 jours.

100 : 4 :: 36000 : R.=1440 livres

L'intérêt d'un an étant 1440 liv. il faut le multiplier par 5 ans 7 mois 10 jours.

1440 livres.
5 ans 7 mois 10 jours.

7200
720
120
40
8080

Cinquiéme Problême.

On a payé 8080 livres pour les arrérages de 5 ans 7 mois 10 jours à 4 pour $\frac{0}{0}$: connoître le capital.

Il faut d'abord connoître l'intérêt d'un an, en faiſant la proportion ſuivante.

5 ans 7 mois 10 jours : 8080 liv. :: 1 an : R.

ou

2020 jours : 8080 l. :: 360 jours : = R 1440 l. intérêt d'un an.

Il faut ensuite dire par une autre proportion : si 4 liv. viennent de 100 liv. d'où viennent 1440 livres ?

4 l. : 100 l. :: 1440 l. : R. = 36000 liv. capital demandé, comme on peut le voir par le Problême précédent.

Par la Régle conjointe.

$$\left.\begin{matrix}5 \text{ ans } \frac{11}{18} = \\ 4 \text{ livres} =\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}8080 \text{ liv.} \\ 100 \text{ liv.}\end{matrix}\right\} : 1 \text{ an} : X = 36000.$$

Sixiéme Problême.

De 36000 liv. on a payé 8080 liv. d'intérêt au den. 25 : on demande pour combien de temps on a pris ledit intérêt.

Il faut d'abord chercher l'intérêt d'un an des 36000 livres, qui sera 1440 livres ; ensuite on fera cette analogie : si 1440 liv. viennent d'un an, d'où viennent 8080 ? On trouvera pour Réponse 5 ans 7 mois 10 jours ; ce qu'il falloit trouver suivant le Problême 4e.

Par Régle conjointe.

$$\left.\begin{matrix}36000 \\ 4\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}100 \\ 1 \text{ an}\end{matrix}\right\} :: 8080 : X$$

18 : 1 :: 101 : X = 5 ans 7 mois 10 jours.

Septiéme Problême.

De 36000 livres on a pris pour les intérêts de 5 ans 7 mois 10 jours la somme de 8080 livres : savoir à quel denier on les a pris.

Il faut commencer par connoître l'intérêt d'un an en disant : si pour 5 ans 7 mois 10 jours on donne 8080 livres, combien donnera-t-on pour 1 an ? on trouvera 1440 liv. On dira ensuite : si 36000 livres donnent 1440 livres, combien 100 livres ? il viendra 4, c'est-à-dire, que c'est à 4 pour $\frac{0}{0}$, ou au denier 25.

Par Régle conjointe.

$$\left.\begin{matrix}36000\\ 5 \text{ ans } \frac{11}{12}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}8080 \text{ liv.}\\ 1 \text{ an}\end{matrix}\right\} :: 100 : X = 4$$

$$1 : 4 :: 1 : X = 4 \text{ pour } \frac{0}{0}$$

Il y a bien d'autres méthodes de résoudre ces sortes de Problémes ; mais je crois que celles-ci sont les plus simples pour les jeunes gens, & les plus aisées à entendre.

Huitiéme Problême.

Pierre a prêté à Jean 3650 livres, & au bout de 5 ans & demi Jean a rendu à Pierre pour le capital & les intérêts 4653 livres 15 sols. On demande à quel denier Pierre a prêté à Jean ? R. Au denier 20.

Par Régle conjointe.

$$\left.\begin{matrix}3650\\ 5 \frac{1}{2} \text{ ans}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}1003 \text{ liv. } \frac{1}{4}\\ 1 \text{ an}\end{matrix}\right\} :: 100 : X = 5 \text{ p. } \frac{0}{0}.$$

Autre maniere.

Du capital avec les intérêts. 4653 liv. 15 s.
Oter le capital 3650 liv. 0

Reste pour les intérêts de 5 ans $\frac{1}{2}$ 1003 liv. 15 s.

Je divise ensuite l'intérêt de 5 ans $\frac{1}{2}$ par le temps, afin d'avoir l'intérêt d'un an : & je divise le capital par l'intérêt d'un an : le Quotient donnera le denier.

Opérations.

1003 liv. 15 ſ. 5 ans $\frac{1}{2}$.

2 | 2
2007 10 ſ. | 11
90 | 182 liv. 10 ſols pour 1 an.
27 | *J'ai réduit le Dividende & le*
5 | *Diviſeur en demies.*
20
110 ſols.
0
3650 liv. 182 liv. 10 ſols.

20 | 20
73000 | 3650
000 | 20 R. Donc c'eſt au denier 20.

J'ai réduit le Dividende & le Diviſeur en ſols.

On auroit pu abréger cette opération, en multipliant le capital par 5 ans $\frac{1}{2}$, ce qui auroit donné 20075, que l'on auroit diviſé par 1003 $\frac{3}{4}$, intérêt de 5 ans $\frac{1}{2}$; on auroit eu au Quotient 20, qui eſt le denier cherché.

Neuviéme Problême.

Un homme a payé à ſon Créancier 500 liv. tant pour le capital que pour l'intérêt à 6 pour $\frac{0}{0}$ pendant 10 ans. On demande quel eſt le capital?

Ce Problême & le douziéme peuvent ſe réſoudre par la Régle de *fauſſe poſition.*

Je ſuppoſe que le principal ſoit 100 livres, ſur lequel je tire l'intérêt à 6 pour $\frac{0}{0}$ pour 10 ans; & après avoir trouvé que cet intérêt eſt 60 livres, je le joins avec le capital 100 liv. & je dis: 160 liv. capital & intérêt ſont à 100 l. capital comme 500 liv. capital & intérêt eſt à R. capital.

160 liv. : 100 :: 500 : R. = 312 liv. 10 ſols.
Donc le capital eſt 312 liv. 10 ſols.

Preuve.

De 312 liv. 10 ſols tirer l'intérêt à 6 pour $\frac{0}{0}$ pour 10 ans.

100 : 6 :: 312 liv. 10 ſols : R. = 18 l. 15 ſols. intérêt d'un an ; donc pour 10 ans c'eſt 18 liv. 15 ſols × 10 = 187 liv. 10 ſ.

qui avec le capital 312 liv. 10 ſ.

font 500 liv.

Dixiéme Problême.

De 48000 liv. tirer l'intérêt au denier 20 pour 6 ans, dont il faut déduire les deux Vingtiémes & les 2 ſols pour livre du Dixiéme pour 4 ans, & les 3 Vingtiémes avec les 2 ſols pour livre du Dixiéme, & les 2 ſols pour livre du Vingtiéme pour 2 ans ; ſavoir enſuite ce qu'on doit payer de net au rentier au bout des 6 années.

Pour réſourdre ce Problême, il faut faire deux Régles d'intérêt : 1° tirer l'intérêt au den. 20 de la ſomme de 48000 livres pour 4 ans, & de cet intérêt déduire les 2 Vingtiémes & les 2 ſols pour liv. du Dixiéme, afin de connoître ce qui reſtera de net. 2° Tirer de même l'intérêt au denier 20 de ladite ſomme de 48000 liv. pour 2 ans, & déduire les 3 Vingtiémes, les 2 ſols pour livres d'iceux ſur le produit des deux années, afin de connoître ce qui doit reſter de net, qui joint avec le net de la premiére opération, fera la ſomme que l'on doit payer au rentier pour les 6 ans.

Premiere Opération.

De 48000 livres tirer l'intérêt au denier 20 pour 4 ans.

20 liv. : 1 liv. :: 48000 liv. : R.=2400 liv. intérêt pour 1 an ; donc pour 4 ans c'eſt 2400 × 4 = 9600 liv. ; donc 9600 l. ſont l'intérêt de 4 ans, dont il faut réduire les 2 Vingtiémes (ou le Dixiéme), & les 2 ſols pour liv. du Dixiéme (ou le Centiéme). Le 10e de 9600 eſt 960, & le centiéme eſt 96, qui joints enſemble ; font la ſomme de 1056 liv. à ôter de celle de 9600 livres : reſte donc de net 8544 livres. Voilà pour la premiére opération. Voyons la ſeconde.

Seconde Opération.

De 48000 liv. tirer l'intérêt au den. 20 pour 2 ans.

20 l. : 1 l. :: 48000 : R. = 2400 intérêt d'un an ; donc pour 2 ans c'eſt 2400 liv. × 2 = 4800 livres, dont il faut déduire les trois Vingtiémes, les 2 ſols pour livre du Dixiéme, & deux ſols pour livre du Vingtiéme.

Comme je ſais que les trois Vingtiémes, les 2 ſols pour liv. du Dixiéme & les 2 ſols pour liv. du 20e ſur 100 liv. font 16 liv. 10 ſols, j'en déduis cette proportion :

100 : 16 l. 10 ſ. :: 4800 liv. : R = 792 liv. qu'il faut ôter de 4800 livres : il reſtera de net 4008 liv., qui jointes avec 8544 qui reſtoient de net de la premiére opération, font 12552 livres, qu'il faut donner au rentier pour les 6 ans, les droits du Roi étant ôtés ſuivant le temps qu'ils ſont dus.

Onzième Problême.

48000 liv. ayant produit pour 6 ans 6 mois la ſomme de 27768 livres, déduction faite du 10e & des deux ſols pour livres du 10e connoître le denier ? On doit trouver le den. 10.

Douzième Problême.

Un homme veut ſavoir quel eſt le fonds ou capital qu'il doit donner pour avoir 1200 liv. de rente net au denier 20, le Vingtiéme & les 2 ſols pour liv. du Dixiéme étant déduits.

Je ſuppoſe 4000 liv. de fonds qui donnent au denier 20, le Vingtiéme & les 2 ſols pour l. du Dixiéme déduits, 188 liv. de rente net.

Opération.

4000 { 20

200 liv. dont le Vingtiéme eſt 10 liv.
& les 2 ſ. pour liv. du 10e 2 liv.
12 liv.

De 200 livres.
Oter 12 livres.
Reſte 188 livres de net.

188 liv. : 4000 :: 1200 l. : R. = 25531 liv. 18 ſols 3 den. + $\frac{27}{47}$.

Après avoir fait ma Régle de Trois, j'ai trouvé que le capital qu'il doit donner eſt 25531 liv. 18 ſ. 3. den. + $\frac{27}{47}$.

Preuve.

Si 25531 liv. 18 ſols 3 den. $\frac{27}{47}$ au denier 20 donnent 1276 liv. 11 ſols 10 den. de rente, ſavoir ce qui reſtera de net, le 20e & les 2 ſols pour liv. du Dixiéme étant ſouſtraits.

Le 20e de 1276 livres 11 ſols 10 deniers. eſt 63 liv. 16 ſ. 7 d.
Et les 2 ſols pour liv. du 10e qui ſont égaux au centiéme, ſont 12 liv. 15 ſ. 3 d.

Total. 76 liv. 11 ſ. 10 d.

qu'il faut ôter de 1276 liv. 11 ſols 10 deniers; il reſte 1200 liv. de net; ce qu'il falloit prouver.

Treiziéme Probléme.

On a 350 livres à payer en trois payements, ſavoir, 80 liv. au bout d'un an, 150 au bout de 2 ans 4 mois, & 120 liv. au bout de 5 ans 6 mois, aux conditions que s'il y a du retardement dans les payements, on tiendra compte des intérêts au denier 10, & que ſi au contraire il y a avance dans les payements, on déduira les intérêts au même denier. Mais voulant faire le rembourſement des 350 livres, en un ſeul payement, on demande au bout de quel temps on doit le faire, ſans qu'il y ait plus d'intérêt pour le Débiteur que pour le Créancier.

Pour réſourdre ces ſortes de queſtions, il faut multiplier chaque payement par ſon temps, & après avoir fait la ſomme de ces différents produits, diviſer cette ſomme par 350 totalité des payements : le Quotient donnera le terme du payement total.

Opération.

80 l. × 1 an = 80
150 l. × 2 ans 4 mois = 350
120 l. × 5 ans 6 mois = 660

350. 1090 / 4 = 350 / 3 ans 4/35.

On voit par le Quotient que le payement unique doit ſe faire au bout de 3 ans $\frac{4}{31}$, c'eſt-à-dire, au bout de 3 ans 1 mois 11 jours $\frac{1}{3}$.

256. Le premier payement de 80 livres n'étant fait qu'au bout de trois ans, au lieu de l'être au bout d'un an, doit ſupporter l'intérêt au denier 10 pour 2 ans $\frac{4}{31}$ de retardement, ce qui donne . . . . . 16 l. 18 ſ. 3 d. $\frac{3}{7}$.

De même le ſecond payement n'étant fait qu'au bout de 3 ans $\frac{4}{31}$, au lieu de l'être au bout de 2 ans 4 mois, il a été retardé de $\frac{82}{155}$ d'un an; donc on doit tenir compte de l'intérêt pour ledit temps, qui eſt . . . . . 11 l. 14 ſ. 3 d. $\frac{3}{7}$.

28 l. 12 ſ. 6 d. $\frac{6}{7}$.

Les deux premiers payements ſupporteront donc 28 liv. 12 ſ. 6 d. $\frac{6}{7}$ d'intérêt pour le retardement qui eſt à la charge du Débiteur. Il faut actuellement voir ſi l'avance du 3e payement de 120 liv. qu'il fait au bout de 3 ans $\frac{4}{31}$ au lieu de le faire au bout de 5 ans $\frac{1}{2}$, balancera ſa perte.

Il eſt viſible que ce troiſiéme payement eſt fait 2 ans $\frac{27}{70}$ plutôt qu'il ne le devoit être; donc il faut déduire les intérêts de 120 livres pour l'avance de 2 ans $\frac{27}{70}$ au denier 10, qui ſont exactement 28 liv. 12 ſols 6 den. $\frac{6}{7}$, comme on pourra s'en convaincre ſoi-même, en faiſant l'opération; donc le bénéfice de l'avance de ce dernier payement balance la perte faite par le retardement des deux premiers; ce qu'il falloit prouver.

Quatorziéme Problême.

On a 300 livres à payer en trois payements égaux d'années en années ; ſavoir quel temps on doit prendre pour faire les trois payements en un ſeul. Quand les payements ſont égaux, & les termes auſſi, il ne faut qu'ajouter 1 au nombre des payements, & prendre la moitié de la ſomme : on aura le terme demandé. Ainſi pour réſoudre le préſent Problême, il faut ajouter 1 à 3 : on aura 4 dont la moitié eſt 2 ; c'eſt-à-dire, qu'il faudra payer les 300 livres au bout de deux ans.

On prouvera ce Problême comme le précédent. Il eſt clair que ſi l'on fait le payement total au bout de deux ans, on n'a retardé que d'un an le premier payement de 100 liv. ; mais auſſi on avance d'un an le dernier payement de 100 liv. qui ne devoit ſe faire qu'au bout de 3 ans ; donc le retardement eſt balancé par l'avance ; ce qu'il falloit faire voir.

Quinziéme Problême.

Savoir ce qu'un Marchand doit vendre 7840 livres de ſucre, pour y gagner 25 pour $\frac{o}{o}$: elles ont couté 4648 livres.

100 : 125 :: 4648 : X. = 5810 livres.

Il doit vendre ſes ſucres 5810 livres.

Seiziéme Problême.

Un Marchand avoit acheté des ſucres la ſomme de 4648 livres, & il les a vendus 5810 livres : il demande ce qu'il a gagné pour $\frac{o}{o}$.

De 5810 livres.
Oter 4648.

Gain total. 1162 liv. qui a été produit par 4648 livres.

Proportion.

4648 : 1162 liv. :: 100 : X = 25.

L'on voit par la proportion qu'il a gagné 25 pour cent. Ce Problême eſt la preuve du précédent.

Dix-ſeptiéme Problême.

Une Marchandiſe achetée à Londres 20 liv. ſterlings ; & vendue à Paris 522 livres tournois, a produit 16 pour $\frac{0}{0}$ de bénéfice. On demande combien elle produit de bénéfice pour $\frac{0}{0}$, étant achetée à Londres 10 livres ſterlings, & vendue à Paris 247 livres 10 ſols tournois : l'on doit trouver 10 pour $\frac{0}{0}$.

Dix-huitiéme Problême.

Une terre étant affermée 7364 livres : ſavoir ce qu'il faut donner pour l'acheter ſur le pied du denier 30.

Il faut multiplier les 7364 par 30, on aura 220920 liv. pour la valeur de ladite terre.

Dix-neuviéme Problême.

Une maiſon ayant coûté 64855 liv. & étant donnée à bail pour 1853 liv. ſavoir à quel denier elle produit.

Il faut diviſer 64855 par 1853 : il viendra 35, c'eſt-à-dire, qu'elle produit ſur le pied du denier 35.

Si l'on vouloit ſavoir ce que cette maiſon produit pour cent, il faudroit faire cette proportion 64855 liv. ſont à 1853 l. comme 100 l. ſont à X. On trouveroit que c'eſt à 2 $\frac{5}{7}$ pour $\frac{0}{0}$. *On auroit eu plus court de diviſer* 100 *par* 35 (249).

Vingtiéme Problême.

Louis a acheté une charge la ſomme de 324000 livres, elle a 36000 liv. de gages, ſur quoi on retient les trois Dixiémes, & 800 liv. de capitation : il demande ſur quel intérêt ſon argent eſt placé.

Pour réſoudre ce Problême, il faut commencer par ôter des 36000 liv. les trois Dixiémes, les 800 liv. de capitation, & diviſer les 324000 l. par le reſte du revenu de ladite charge. Les $\frac{3}{10}$ de 36000 liv. ſont 10800 liv. qui joints avec 800 liv. de Capitation font 11600 liv. à ôter de 36000 liv. il reſteta 24400 liv. de net pour le produit de la charge ; donc il faut diviſer 324000 liv. par 24400 liv. il viendra $13\ \frac{17}{61}$, c'eſt-à-dire, qu'elle produit ſur le pied du denier $13\ \frac{17}{61}$.

Vingt-uniéme Problême.

Une terre eſt affermée 3640 liv. & elle eſt chargée d'une rente de 150 liv. rachetable au denier 20 : on demande ce que vaut ladite terre ſur le pied du denier 30 de ſon produit.

Pour réſoudre la queſtion, il faut multiplier ce qu'elle rapporte par 30 : on aura 109200 l. dont il faut déduire le capital de la rente de 150 liv. qui eſt 3000 liv. : il reſteta 106200 l. pour la valeur de ladite terre.

Vingt-deuxiéme Problême.

Une terre ayant produit à $3\ \frac{1}{2}$ pour $\frac{0}{0}$ la ſomme de 15400 liv. que doit-elle produire à 4 pour $\frac{0}{0}$?

$3\ \frac{1}{2} : 15400 :: 4 : X = 17600.$

Vingt-troiſiéme Problême.

Une terre ayant été vendue 360000 livres, & étant affermée 14400 livres. Ladite terre eſt hypotéquée d'une rente de 360 livres rachetable au denier 20; ſavoir à quel denier ladite terre produit? ſoit, 1° en rachetant la rente, ou 2° ſans le rachat de la rente.

1° Si l'on rachete la rente, il faut donner 7200 liv. pour le rembourſement qui joint avec 360000, fait 367200 valeur de la terre qui ne produit toujours que 14400 liv. alors elle rapporte au denier 25 $\frac{1}{2}$.

2° Si l'on ne rachete point la rente, il faut alors ôter 360 liv. de 14400 liv. alors il ne reſtera plus que 14040 liv. pour le revenu de la terre : dans ce dernier cas la terre ne produira au denier 25 $\frac{76}{117}$, moins avantageux que ſi l'on rembourſoit la rente.

Régle d'intérêt de l'intérêt, ou l'intérêt compoſé.

257. Les intérêts des intérêts ne peuvent jamais être dus, c'eſt-à-dire, que quelque retardement qu'il y ait de la part du débiteur à payer à ſon créancier des intérêts qu'il lui doit, pour quelques cauſes que ce puiſſe être, il n'en doit jamais les intérêts; & le créancier n'en peut faire la demande en juſtice, ni les accumuler pour en faire un capital qui lui produiſe un ſecond intérêt.

Ainſi il n'eſt pas permis de faire un Contrat de Conſtitution des arrérages d'une rente; mais on peut bien en paſſer & demander les intérêts des revenus qui ſont dus, comme le prix d'un bail à ferme, les loyers d'une mai-

ſon, & autres ſemblables produits; car ces ſortes de revenus ſont différents des intérêts, en ce qu'ils ſont un revenu naturel, tandis que les intérêts ne le ſont point; car les intérêts ſont pour le débiteur une peine que la loi lui impoſe, & pour le créancier un dédommagement de la perte qu'il ſouffre de n'être pas payé; au lieu que le prix des loyers eſt un revenu naturel, qui de la part du débiteur eſt la valeur d'une jouiſſance dont il a profité, & de la part du créancier, un bien effectif, qui en ſes mains, fait un capital comme ſes autres biens.

258. Le ſeul cas où il ſoit permis par la loi d'exiger les intérêts des intérêts, eſt lorſqu'il s'agit des deniers des mineurs. Ceux-ci ont le pouvoir légitime de prendre contre leurs tuteurs les intérêts des deniers qui ſont demeurés oiſifs, faute par les tuteurs de les avoir employés dans le temps preſcrit par les Ordonnances, c'eſt-à-dire, dans les ſix mois du jour qu'ils les ont reçus. (*M. de Ferriere*). C'eſt pour ce dernier cas, qui eſt légitime, que je vais donner des Problêmes.

Je penſe que le Public ne me ſaura pas mauvais gré d'avoir fait cette petite digreſſion, qui ne peut qu'inſtruire bien des gens ſur cette matière.

Cette Régle eſt auſſi très-utile pour les emprunts, dans leſquels on rembourſe en pluſieurs payements une partie du capital avec les intérêts, ſoit pour connoître le capital, ou le nombre de payements, ou la valeur de chaque payement, comme on le voit aux 4, 5 & 6e Problémes. La connoiſſance de toutes les formules des intérêts compoſés, ſont de la première néceſſité pour ceux qui ſont à la tête des Finances de l'Etat, afin de pouvoir établir des combinaiſons juſtes & ſûres.

Premier

Premier Problême.

Savoir quelle ſomme Pierre doit payer à Jean au bout de trois ans, tant pour le capital de 500 livres, que pour les intérêts-ſur-intérêts dudit temps au denier 10.

259. Pour réſoudre ce Problême, je commence par tirer l'intérêt des 500 livres pour 1 an, au denier 10; ce qui me donne 50 liv. qui jointes avec le capital font 550 liv. que Pierre doit à Jean à la fin de la première année. A la fin de la 2e il devra, outre les 550 liv. 55 livres, ce qui fait 605 liv. pour la ſeconde année. Enfin au bout de la troiſiéme année, il devra, outre les 605 livres, l'intérêt de ce nouveau capital, qui eſt 60 liv. 10 ſols, ce qui fait en tout 665 livres 10 ſols que Pierre devra à Jean à la fin des trois ans, tant pour le capital que pour les intérêts des intérêts.

Deuxiéme Problême.

Un mineur a hérité de ſon pere de la ſomme de 800000 livres, dont ſon tuteur a eu l'adminiſtration pendant ſix ans. On demande à quoi ſe montera le compte que le tuteur doit rendre à ce mineur, ſur le pied du denier 20, en comptant les intérêts des intérêts pendant les 6 ans.

260. Pour réſoudre ce Problême, je commence par tirer l'intérêt des 800000 livres pour 1 an, au denier 20, ce qui me donne 40000 livres, je joins enſuite ces 40000 livres avec le principal 800000 liv. ce qui fait 840000 l. que le tuteur doit au mineur au bout d'un an. A la ſeconde année il doit être reſponſable de cette ſomme, plus de l'intérêt au denier 20,

qui eſt 42000 liv. qui jointes avec 840000 l. font 882000 liv. qu'il doit au mineur à la fin de la ſeconde année. A la fin de la troiſiéme année il doit donc 882000 liv. plus l'intérêt de ladite ſomme, qui eſt 44100 liv. (toujours au denier 20), qui ajoutées, font 926100 liv. qu'il a au mineur à la fin de la troiſiéme année. A la quatriéme année il doit 926100 liv. plus l'intérêt de ladite ſomme, qui eſt 46305 liv. qui jointes avec 926100 liv. font 972405 liv. dont il doit rendre compte à la fin de la quatriéme année. A la cinquiéme, il doit 972405 liv. plus l'intérêt qui eſt 48620 liv. $+\frac{1}{20}$: les deux ſommes font enſemble celle de 1021025 l. $+\frac{1}{20}$ dont il eſt comptable au bout de la cinquiéme année. Enfin à la ſixiéme il doit 1021025 liv. $+\frac{1}{20}$, plus l'intérêt de ladite ſomme qui eſt 51051 liv. $+\frac{101}{400}$, qui joint avec 1021025 liv. $+\frac{1}{20}$, principal & intérêt des années précédentes fait 1072076 liv. $+\frac{41}{80}$ dont le tuteur doit rendre compte au bout des 6 ans au mineur.

Opérations.

De 800000 livres tirer l'intérêt au denier 20.

800000 liv. { 20 / 40000 liv. *intérêt d'un an*, que je joins avec 800000 livres : la ſomme eſt 840000 livres, dont il faut tirer l'intérêt au denier 20.

840000 liv. { 20 / 42000 liv. *intérêt de la deuxiéme année*, qui joint avec 840000 livres, fait 882000 livres, dont il faut tirer l'intérêt au denier 20.

882000 liv. { 20 / 44100 liv. *intérêt de la troisiéme année* : qui joint avec 882000 liv. fait 926100 liv. dont il faut tirer l'intérêt au den. 20.

926100 liv. { 20 / 46305 livres, *intérêt de la quatriéme année*, qui, joint avec 926100 liv. fait 972405 liv. dont il faut tirer l'intérêt au denier 20.

972405 liv. { 20 / 48620 liv. + $\frac{1}{20}$, *intérêt de la cinquiéme année*, qui, joint avec 972405 liv. fait 1021025 liv. + $\frac{1}{20}$, dont il faut tirer l'intérêt au denier 20.

1021025 liv. + $\frac{1}{20}$ { 20 / 51051 liv. $\frac{101}{400}$ *intérêt de la sixiéme année*, qui, joint avec 1021025 l. $\frac{1}{20}$ dern. principal, fait 1072076 l. + $\frac{41}{80}$ = 10 s. 3 deniers.

Récapitulation & Preuve.

L'intérêt de la 1re année est 40000 liv.
L'intérêt de la 2e année est 42000 liv.
L'intérêt de la 3e année est 44100 liv.
L'intérêt de la 4e année est 46305 liv.
L'intérêt de la 5e année est 48620 l. + $\frac{1}{20}$ = 1 s.
L'intérêt de la 6e année est 51051 l. + $\frac{101}{400}$ = 1 s. 2 d.

Intérêt des 6 années.	272076 liv.	10 s. 3 d.
Capital.	800000 liv.	
Somme totale.	1072076 liv.	10 s. 3 d.

dont le tuteur doit rendre compte au mineur.

Autre maniere de réſoudre ces ſortes de Queſtions.

Régle générale.

261. Il faut 1° multiplier le capital par le denier plus 1 élevé à la puiſſance marquée par le nombre des années. 2° Diviſer le produit qui réſulte de cette multiplication par le denier ſeul élevé à la puiſſance marquée auſſi par le nombre des années : le Quotient ſera la ſomme demandée, c'eſt-à-dire, le capital avec ſes intérêts-ſur-intérêts.

Appliquons cette régle au premier Problême, où il eſt queſtion de ſavoir quelle ſomme Pierre doit payer à Jean au bout de 3 ans, tant pour 500 liv. de capital que pour les intérêts-ſur-intérêts pour ledit temps au den. 10.

262. Il faut 1° multiplier le capital 500 liv. par 10 plus 1, ou par 11, élevé à la troiſiéme puiſſance qui eſt 1331 : on aura pour produit 665500 liv. qu'il faut, 2°, diviſer par 10 auſſi élevé à la troiſiéme puiſſance qui eſt 1000 ; & on aura pour Quotient 665 liv. 10 ſols, qui eſt la réponſe à la queſtion, & qui eſt conforme à la premiére méthode.

263. Comme l'élévation des puiſſances eſt un peu longue, j'ai joint ci-après une table qui contient les nombres depuis 1 juſques & compris 26, élevés à la dixiéme puiſſance : au moyen de quoi on peut tirer les intérêts compoſés de tel capital que l'on voudra, depuis le denier 10 juſqu'au denier 25, & depuis un an juſqu'à 10 ans.

Chaque caſe contient un nombre fractionnaire qui repréſente l'unité jointe avec ſes intérêts compoſés, pour le temps marqué par le

nombre d'années qui y correſpond, & pour le denier qui eſt au-deſſus de chaque colonne. Je vais l'expliquer par un exemple.

Connoître les intérêts compoſés de 1 liv. au denier 10 pour 3 ans.

Pour réſoudre cette Queſtion, je dis 1° qu'il ſera dû à la fin de la première année 1 l. + $\frac{1}{10}$, ou $\frac{11}{10}$. 2° Qu'il ſera dû à la fin de la deuxiéme année ces $\frac{11}{10}$, plus le dixiéme des $\frac{11}{10}$, qui eſt $\frac{11}{100}$; on devra donc $\frac{121}{100}$ au bout de 2 ans.

264. *Remarquez que* $\frac{121}{100}$ *ſont la* 2e *puiſſance de* $\frac{11}{10}$.

Je dis 3° qu'il ſera dû à la fin de la 3e année, outre les $\frac{121}{100}$, leur dixiéme qui eſt $\frac{121}{1000}$, qui ajoutés, font $\frac{1331}{1000}$, troiſiéme puiſſance de $\frac{11}{10}$, ainſi des autres deniers; d'où l'on voit que chaque fraction contient l'unité & ſes intérêts compoſés. De-là je tire la proportion générale ci-après.

L'unité eſt à la fraction qui répond au denier & au nombre des années données comme le capital auſſi donné, eſt au 4e terme cherché.

Ainſi pour mettre le premier Problême en proportion, Il faut dire 1 : $\frac{1331}{1000}$ :: 500 : R.

En faiſant diſparoître la fraction, on aura : 1000 eſt à 1331 comme 500 liv. eſt à la Réponſe; d'où l'on voit qu'il ſuffit de multiplier le capital par le Numérateur de la fraction, & diviſer le produit par le Dénominateur.

Remarque. *On pourroit encore dire que le Dénominateur eſt au Numérateur comme le capital eſt au quatriéme terme cherché.*

Pour réſoudre le ſecond Problême, il faut chercher dans la table la colonne du denier 10, & prendre la fraction $\frac{31766121}{64000000}$ qui eſt vis-

à-vis la ſixiéme année, & dire, 1 : $\frac{85766121}{64000000}$ :: 800000 : R.

ou

64000000 : 85766121 :: 800000 : R.

On trouvera pour Réponſe 1072076 l. 10 ſ. 3 d.

Si on vouloit connoître les intérêts-ſur-intérêts, on n'auroit qu'à ôter le capital 800000 l. de 1072076 liv. 10 ſ. 3 d. : le reſte 272076 liv. 10 ſ. 3 den. ſeroit les intérêts-ſur-intérêts de 800000 livres.

Troiſiéme Probléme.

Connoître les intérêts compoſés de 500 liv. pour 3 ans 7 mois 15 jours au denier 20.

Il faut dire : 1 eſt à $\frac{9261}{8000}$ comme 500 eſt à la Réponſe. Ou bien, 8000 : 9261 :: 500 : R. = 578 liv. 16 ſols 3 den. intérêts & capital de 500 liv. pour 3 ans. On fera enſuite pour 7 mois 15 jours, en tirant le 20e de 578 livres 16 ſols 3 den., pour avoir l'intérêt d'un an, ſur lequel on prendra pour 7 mois & 15 jours : on aura pour 7 mois 15 jours, 18 liv. 1 ſ. 9 d. $\frac{3}{32}$, qui, joints à 578 l. 16 ſ. 3 den. font 596 l. 18 ſ. 0 den. $\frac{1}{32}$ pour capital & intérêts compoſés de 500 liv. pour 3 ans 7 mois 15 jours.

265. Cette façon d'opérer ces Régles, lorſqu'elles contiennent des mois & des jours, eſt la plus ſimple. En voici cependant une autre, mais plus difficile, qui peut ſervir de preuve à la première.

Il faut d'abord évaluer les mois & les jours, & voir quelle partie de l'année ils ſont. Dans notre exemple les 7 mois 15 jours font 225 jours, ou $\frac{225}{360} = \frac{1}{8}$ de l'année. Il faut prendre enſuite les $\frac{1}{8}$ ſur le denier : dans cet exemple, ce ſont les $\frac{1}{8}$ du 20e, qui font $\frac{1}{32}$, qu'il faut

joindre avec la fraction $\frac{9261}{8000}$, ce qui fera $\frac{305613}{256000}$: après cela on établira la proportion suivante :

$$1 : \frac{305613}{256000} :: 500 \text{ liv.} : \text{R.}$$

ou bien

256000 : 305613 :: 500 liv. : R. = 596 liv. 18 sols 0 den. $\frac{3}{32}$, comme par la premiere méthode.

On pourroit encore joindre l'intérêt de 7 mois 15 jours, qui est 15 liv. 12 sols 6 den. avec le capital 500 livres donneroit 515 livres 12 sols 6 den. & faire cette proportion 8000 : 9261 :: 515 liv. 12 sols 6 den. : X. =

Quatriéme Problême.

Savoir quelle somme on doit donner pour pouvoir recevoir au bout de 3 ans 665 livres 10 sols, tant pour le capital que pour les intérêts composés au denier 10.

Il faut chercher à la colonne du denier 10 la fraction $\frac{1331}{1000}$, qui répond à la troisiéme année, ensuite établir la proportion suivante.

$$\frac{1331}{1000} : 1 :: 665 \text{ liv. } 10 \text{ sols} : \text{R.}$$

ou

1331 : 1000 :: 665 liv. 10 s. : R. = 500 liv.

On voit par le résultat de la proportion, que le capital est 500 liv. On peut s'en convaincre par le premier Problême (259), dont celui-ci est la preuve.

Cinquiéme Problême.

Pierre a prêté à Jean 500 liv. au den. 10 : Jean veut rembourser Pierre en 3 payements égaux d'année en année ; savoir de combien doivent être les payements.

Règle générale.

266. Pour réſoudre ces ſortes de Problêmes, il faut multiplier la ſomme prêtée par le denier plus l'unité, élevé à la puiſſance marquée par le nombre des payements, & diviſer le produit qui en réſultera, par la différence de la puiſſance du denier ſimple d'avec celle du denier plus l'unité élevée à la même puiſſance que le nombre des payements, par cette différence, dis-je, multipliée par le denier: le Quotient donnera la valeur des payements. Dans notre exemple

500 liv. eſt la ſomme prêtée, ou le capital rembourſable en 3 payements égaux.

10 eſt le denier.

11 eſt le denier plus l'unité.

1331 eſt la troiſiéme puiſſance du denier plus l'unité, c'eſt-à-dire, de 11.

1000 eſt la troiſiéme puiſſance du denier 10.

331 eſt la différence des deux puiſſances.

3310 eſt cette différence multipliée par le denier 10.

Cela étant poſé, je dis 1° qu'il faut multiplier les 500 liv. par 1331, troiſiéme puiſſance de 11, ce qui donne 665500 livres: 2° qu'il faut diviſer par 3310, différence des deux puiſſances, multipliée par le denier: on aura pour Quotient 201 liv. $\frac{19}{331}$, valeur de chaque payement.

Ceux qui ne ſont pas verſés dans le calcul, ne manqueront pas de dire que 500 livres au bout de 3 ans au denier 10 donnent 150 liv. qui réunie avec le capital 500 liv. donnent 650 liv.; au lieu que 201 liv. $\frac{19}{331}$ répété trois fois ne fait que 603 liv. $\frac{57}{331}$, cela eſt vrai, mais

il faut faire attention auſſi que Jean rembourſe à Pierre tous les ans une partie du capital, conſéquemment Jean ne doit plus payer l'intérêt de cette partie du capital rembourſée. Cette manière d'emprunter eſt la meilleure pour le débiteur; elle devroit être la ſeule qu'un Etat dût employer.

Preuve.

267. A la fin de la première année Jean devra à Pierre 500 livres, plus 50 livres pour l'intérêt du den. 10, ce qui fait 550 livres, dont il faut ôter 201 liv. $\frac{19}{331}$ pour le premier payement : il reſtera pour capital 348 liv. $\frac{312}{331}$, dont l'intérêt eſt 34 liv. $\frac{296}{331}$, qui jointes au capital précédent font 383 liv. $\frac{277}{331}$, dont il faut ôter 201 liv. $\frac{19}{331}$ pour le ſecond payement : il reſtera 182 liv. $\frac{258}{331}$ de capital, dont l'intérêt fait 18 liv. $\frac{92}{331}$, qui, jointes au capital 182 liv. $\frac{258}{331}$, font 201 liv. $\frac{19}{331}$, dont il faut ôter 201 liv. $\frac{19}{331}$, pour le troiſiéme payement. Il ne reſtera rien; ce qu'il falloit prouver.

Sixiéme Problême.

On demande à quel denier a été placé le capital 38416 livres qui a produit au bout de 4 ans, tant pour les intérêts-ſur-intérêts, que pour le capital la ſomme de 50625.

Pour réſoudre ce Problême il faut élever le capital 38416 livres à la puiſſance marquée par les années moins une, ainſi pour 4 ans il faut élever, dis-je, 38416 à la troiſiéme puiſſance, & multiplier cette troiſiéme puiſſance par 50625 livres qui eſt le capital & les intérêts compoſés, & du produit en extraire la puiſſance marquée par les années, c'eſt-à-dire, la quatriéme puiſſance & la racine ſera le capital

avec les intérêts de la première année ; l'on connoîtra l'intérêt d'un an en ôtant le capital de cette racine, & pour connoître le denier de l'intérêt, il faut diviſer le capital par l'intérêt de cette année, le Quotient donnera le denier de l'intérêt qui eſt 7 $\frac{1}{7}$ pour $\frac{8}{0}$ ou le denier 14.

Septiéme Problême.

Pierre demande quel capital il doit donner pour recevoir pendant trois ans 201 liv. $\frac{19}{331}$ au denier 10, tant pour les intérêts que pour une partie du capital, de manière qu'au bout de 3 ans il ſoit entièrement rembourſé de la ſomme.

Régle générale.

268. Pour réſoudre ces ſortes de Problêmes, il faut 1° multiplier la ſomme que l'on veut recevoir annuellement, par le denier : 2° multiplier ce dernier produit par la différence des puiſſances du denier de l'intérêt plus l'unité de celle du denier ſimple de l'intérêt : ces puiſſances doivent être élevées à la puiſſance marquée par le nombre des payements : 3° diviſer le produit par la puiſſance du denier plus l'unité : le Quotient donnera le capital.

Dans l'exemple ci-devant.

201 liv. $\frac{19}{331}$ eſt la ſomme à recevoir pend. 3 ans.

10 eſt le denier.

11 eſt le denier plus l'unité.

1331 eſt la 3e puiſſance du denier 10 plus 1 ou de 11.

1000 eſt la 3e puiſſance du denier 10.

331 eſt la différence de ces deux puiſſances.

Cela étant poſé, je dis 1° qu'il faut multiplier 201 liv. $\frac{19}{331}$ par le denier 10, ce qui donnera 2010 $\frac{190}{331}$: 2° multiplier ce produit par

331, différence des deux puiſſances : on aura 665500 liv., qu'il faut, 3°, diviſer par 1331. Il viendra au Quotient 500 liv. qui ſont le capital demandé, comme on peut s'en convaincre par le Problême précédent, auquel celui-ci peut ſervir de Preuve.

Cette manière d'emprunter, donne au débiteur la facilité d'acquitter ſon capital avec les intérêt, en un nombre de payement égaux, d'année en année : l'Angleterre s'en ſert avec ſuccès lorſqu'elle a beſoin de faire des emprunts conſidérables ; c'eſt ce que les Anglois appellent *Annuités*.

Annuités eſt donc une rente qui n'eſt payée que pendant un certain nombre d'années, & au bout du quel temps le débiteur ſe trouve libéré, tant des intérêts que du capital.

TABLE

AVEC laquelle on peut trouver d'un Capital donné, à quelle ſomme ledit Capital & ſes intérêts compoſés peuvent ſe monter, depuis la premiere année, juſques & compris la dixiéme, pour les intérêts les plus uſités.

L'Auteur vend chez lui une Table qui contient depuis le denier 1 ou 100 pour $\frac{0}{0}$ juſqu'au denier 25 ou 4 pour $\frac{0}{0}$.

Den. / Années.	10 ou 10 pour $\frac{0}{0}$.	11 ou $9\frac{1}{11}$. pour $\frac{0}{0}$.	12 ou $8\frac{1}{3}$. pour $\frac{0}{0}$.	14 ou $7\frac{1}{7}$. pour $\frac{0}{0}$.
1	$\frac{11}{10}$	$\frac{12}{11}$	$\frac{13}{12}$	$\frac{15}{14}$
2	$\frac{121}{100}$	$\frac{144}{121}$	$\frac{169}{144}$	$\frac{225}{196}$
3	$\frac{1331}{1000}$	$\frac{1728}{1331}$	$\frac{2197}{1728}$	$\frac{3375}{2744}$
4	$\frac{14641}{10000}$	$\frac{20736}{14641}$	$\frac{28561}{20736}$	$\frac{50625}{38416}$
5	$\frac{161051}{100000}$	$\frac{248832}{161051}$	$\frac{371293}{248832}$	$\frac{759375}{537824}$
6	$\frac{1771561}{1000000}$	$\frac{2985984}{1771561}$	$\frac{4826809}{2985984}$	$\frac{11390625}{7529536}$
7	$\frac{19487171}{10000000}$	$\frac{35831808}{19487171}$	$\frac{62748517}{35831808}$	$\frac{170859375}{105413504}$
8	$\frac{214358881}{100000000}$	$\frac{429981696}{214358881}$	$\frac{815730721}{429981696}$	$\frac{2562890625}{1475789056}$
9	$\frac{2357947691}{1000000000}$	$\frac{5159780352}{2357947691}$	$\frac{10604499373}{5159780352}$	$\frac{38443359375}{20661046784}$
10	$\frac{25937424601}{10000000000}$	$\frac{61917364224}{25937424601}$	$\frac{137858491849}{61917364224}$	$\frac{576650390625}{289254654976}$

Deniers / Années.	15 ou $6\frac{2}{3}$ pour $\frac{0}{0}$.	16 ou $6\frac{1}{4}$ pour $\frac{0}{0}$.	20 ou 5 pour $\frac{0}{0}$.
1	$\frac{16}{15}$	$\frac{17}{16}$	$\frac{21}{20}$
2	$\frac{256}{225}$	$\frac{289}{256}$	$\frac{441}{400}$
3	$\frac{4096}{3375}$	$\frac{4913}{4096}$	$\frac{9261}{8000}$
4	$\frac{65536}{50625}$	$\frac{83521}{65536}$	$\frac{194481}{160000}$
5	$\frac{1048576}{759375}$	$\frac{1419857}{1048576}$	$\frac{4084101}{3200000}$
6	$\frac{16777216}{11390625}$	$\frac{24137569}{16777216}$	$\frac{85766121}{64000000}$
7	$\frac{268435456}{170859375}$	$\frac{410338673}{268435456}$	$\frac{1801088541}{1280000000}$
8	$\frac{4294967296}{2562890625}$	$\frac{6975757441}{4294967296}$	$\frac{37822859361}{25600000000}$
9	$\frac{68719476736}{38443359375}$	$\frac{118587876497}{68719476736}$	$\frac{794280046581}{512000000000}$
10	$\frac{1099511627776}{576650390625}$	$\frac{2015993900449}{1099511627776}$	$\frac{16679880978201}{10240000000000}$

Deniers / Années	21	22	25
	ou 4 $\frac{16}{21}$ p^{r} $\frac{0}{0}$.	ou 4 $\frac{6}{11}$ p^{r} $\frac{0}{0}$	ou 4 pour $\frac{0}{0}$.
1	$\frac{22}{21}$	$\frac{23}{22}$	$\frac{26}{25}$
2	$\frac{484}{441}$	$\frac{529}{484}$	$\frac{676}{625}$
3	$\frac{10648}{9261}$	$\frac{12167}{10648}$	$\frac{17576}{15625}$
4	$\frac{234256}{194481}$	$\frac{279841}{234256}$	$\frac{456976}{390625}$
5	$\frac{5153632}{4084101}$	$\frac{6436343}{5153632}$	$\frac{11881376}{9765625}$
6	$\frac{113379904}{85766121}$	$\frac{148035889}{113379904}$	$\frac{308915776}{244140625}$
7	$\frac{2494357888}{1801088541}$	$\frac{3404825447}{2494357888}$	$\frac{8031810176}{6103515625}$
8	$\frac{54875873536}{37821859361}$	$\frac{78310985281}{54875873536}$	$\frac{208827064576}{152587890625}$
9	$\frac{1207269217792}{794280046581}$	$\frac{1801152661463}{1207269217792}$	$\frac{5429503678976}{3814697265625}$
10	$\frac{26559922791424}{16679880978201}$	$\frac{42426511213649}{26559922791424}$	$\frac{141167095653376}{95367431640625}$

Régle d'Eſcompte.

269. Eſcompte veut dire une ſomme miſe hors de compte. En effet, l'eſcompte eſt une diminution ou rabais, au profit du Débiteur qui paye ſon Créancier avant le temps marqué par le billet ou lettre de Change : il retient tant pour $\frac{o}{o}$ d'eſcompte ſur la ſomme qu'il paye avant le terme.

Je dois par exemple payer un billet de 100 livres dans un an, & on me rabat 5 pour 100 ſi je paye aujourd'hui ; ſavoir quelle ſomme je dois payer.

Je dois payer une ſomme, qui étant prêtée ou placée pour 1 an à 5 pour $\frac{o}{o}$, & laquelle étant jointe à l'intérêt d'un an, feroit 100 liv. au bout de l'an.

Ainſi ſi je prête 100 liv. pour 1 an à 5 pour 100, au bout de l'an je retirerai 105 l. ; d'où l'on voit que ſi le billet eſt de 105 l. payable au bout d'un an, en le payant aujourd'hui, je ne dois donner que 100 livres pour l'acquitter. Donc pour connoître le payement anticipé d'un billet de 100 liv. payable dans un an, je dois établir la queſtion ſuivante : ſi pour 105 livres payables dans un an on paye aujourd'hui 100 livres, que payera-t-on pour 100 livres? D'où on a la proportion.

105 liv. : 100 l. : : 100 l. : : R. = 95 l. 4 ſ. 9 d. $\frac{1}{7}$.

Je trouve donc qu'il faut payer aujourd'hui 95 liv. 4 ſols 9 den. $\frac{1}{7}$.

270. C'eſt de cette façon que les Hollandois, Hambourgeois & autres Nations prennent l'eſcompte, bien différente de celle dont on ſe ſert

en France, où l'on eſt dans l'uſage de tirer outre l'eſcompte de la ſomme, l'eſcompte de l'eſcompte, ce qui n'eſt pas juſte, ainſi que je vais le prouver.

Il y a apparence qu'on a adopté cette méthode à cauſe de la brièveté de l'opération.

Premier Problême.

Un Marchand a acheté pour 800 livres de marchandiſes payables dans un an (ou à crédit pour une année), à condition qu'il retiendra l'eſcompte à $\frac{1}{2}$ pour $\frac{0}{0}$ par mois (ou à 6 pour $\frac{0}{0}$ par an), s'il paye avant le terme convenu : il arrive que le lendemain, ou le jour même, le Marchand reçoit un payement qui le met à portée d'acquitter ſa dette ; ſavoir combien ce Marchand doit payer aujourd'hui au lieu de 800 livres qu'il payeroit dans un an.

271. Pour réſoudre cette queſtion, il faut conſidérer que les 800 livres que le Marchand doit payer au bout d'un an contiennent le principal & ſon intérêt pour un an ; donc en payant aujourd'hui, il ne doit payer que le principal ; & pour connoître ce principal il faut établir la proportion ſuivante.

106 liv. *principal & intérêt*, ſont à 100 liv. *principal*, comme 800 liv. *principal & intérêt* ſont à R. *principal*. On aura pour principal 754 liv. 14 ſols 4 den. $\frac{4}{53}$, qui eſt la ſomme que le Marchand doit payer aujourd'hui, l'eſcompte rabattu.

Pour le prouver, il n'y a qu'à chercher l'intérêt de 754 liv. 14 ſols 4 den. $\frac{4}{53}$ pour 1 an à 6 pour 100, & l'ajouter à ce principal, il faudra retrouver la ſomme qu'il auroit dû payer au bout de l'année, c'eſt-à-dire, 800 liv.

Proportion.

Proportion.

100 : 6 :: 754 liv. 14 ſols 4 den. $\frac{4}{13}$: X =45 liv. 5 ſols 7 den. $\frac{42}{13}$.

Principal.	754 liv.	14 ſols	4 den.	$\frac{4}{13}$.
Intérêt.	45 liv.	5 ſols	7 den.	$\frac{42}{13}$.
Total.	800 liv.	0 ſols	0 den.	

Proportion ſuivant la méthode uſitée en France.

100 l. : 6 l. :: 800 l. : X=48 liv.

6

48|00

272. Par cette méthode l'eſcompte ſeroit 48 liv., au lieu de 45 liv. 5 ſols 7 den. $\frac{42}{13}$, ce qui différe de 2 liv. 14 ſols 4 den. $\frac{4}{13}$ que l'on retient de plus qu'il ne faut ſur 800 liv. Cette différence eſt exactement l'intérêt des 45 l. 5 ſ. 7 den. $+\frac{42}{13}$ à 6 pour $\frac{0}{0}$; donc on retient l'eſcompte de la ſomme, & l'eſcompte de l'eſcompte. Si le billet avoit été de 800000 liv. la différence auroit été de 2716 liv. 19 ſols 7 den. $\frac{21}{13}$.

Je me trouve forcé par l'uſage de ce pays, de réſoudre les queſtions d'eſcompte par cette dernière méthode.

Second Problême.

Un Marchand a acheté de la cochenille pour 2500 liv. payables dans un an, à condition de pouvoir eſcompter à 8 pour 100. On demande ce qu'il doit rabattre s'il paye comptant.

Proportion.

100 l. : 8 l. :: 2500 l. : R. = 200 liv. qu'il doit rabattre.

Donc il ne doit payer que 2300 livres.

Si on eût voulu trouver par la proportion ce

que le Marchand devoit payer, l'eſcompte retenu, on auroit fait cette autre proportion.

100 : 92 :: 2500 : R.=2300 liv. qui reſtent à payer.

Troiſiéme Problême.

D'une lettre de change de 9474 liv. 9 ſols 2 den. en déduire l'eſcompte pour 4 mois 18 jours, à raiſon de 6 pour 100 par an.

Pour réſoudre ce Problême, il faut d'abord connoître l'eſcompte d'un an, & enſuite opérer deſſus pour 4 mois 18 jours.

Proportion.

100 : 6 :: 9474 l. 9 ſ. 2 d. : R.=568 l. 9 ſ. 4 d. $\frac{2}{7}$.

6

568	46 15 ſ.
	20
9	35 ſols.
	12
4	20 den.

On voit par la proportion que l'eſcompte d'un an eſt 568 liv. 9 ſols 4 den. $\frac{2}{7}$; c'eſt ſur cette ſomme qu'il faut actuellement prendre l'eſcompte des 4 mois & 18 jours.

568 livres 9 ſols 4 den. $\frac{2}{7}$.

4 mois 18 jours. 200

189	9	9	$\frac{2}{7}$. 80	40
23	13	8	$\frac{27}{40}$. 135	5
4	14	8	$\frac{187}{200}$. 187	1
217 liv.	18 ſols	3 d.	$\frac{402}{200}$. = 2 d. $\frac{1}{100}$.	

L'eſcompte pour 4 mois 18 jours eſt donc 217 liv. 18 ſols 3 den. $\frac{1}{100}$ qu'il faut ôter du

billet de 9474 liv. 9 ſols 2 d. pour voir ce qui reſte à payer.

273. *Formule générale pour prendre l'eſcompte à 6 pour* $\frac{0}{0}$.

Il faut multiplier la ſomme à eſcompter par le nombre de jours dont on veut tirer l'eſcompte & prendre le 6e de ce produit, & diviſer enſuite cette dernière ſomme par 4000 liv. en retranchant trois figures (69). On aura à ce dernier Quotient l'eſcompte demandé. Soit 330 livres dont on veut prendre l'eſcompte à 6 pour $\frac{0}{0}$ pour 3 mois 10 jours *ou* 100 jours.

330 liv.
100

33000

Le 6e eſt 5 | 500 à diviſer par mille, donne
20 | 5 liv. 10 ſ. pour l'eſcompte.
10 | 000

Queſtions pour la répartition des dettes dans les ſucceſſions & partages.

Premier Problême.

Paul à ſon décès laiſſe 1060000 liv. de biens & 85100 liv. de dettes. Par le partage qu'on a fait de ſa ſucceſſion elle a été diviſée en quatre claſſes.

La premiere comprend le mobilier de 100000 liv.

La ſeconde les acquets immeubles de 60000 liv.

La troiſiéme les propres ſitués dans la Coutume de Paris de 600000 liv.

La quatriéme les biens ſitués dans une Coutume qui ne permet pas des diſpoſitions propres de 300000 liv.

Total de la ſucceſſion. 1060000 liv.

La ſucceſſion eſt chargée de 85200 liv. de dettes, qui ſont auſſi diviſée en quatre claſſes.

La premiere comprend les dettes mobiliaires de	60000 liv.
La ſeconde les charges viageres de	20000 liv.
La troiſiéme les charges réſultantes du Teſtament de	4000 liv.
La quatriéme les legs, rentes & arrérages réſultants du même Teſtament de	1200 liv.
Total des dettes.	85200 liv.

Suivant le droit, les biens des deux premières claſſes de la ſucceſſion ſont ſujets dans leur totalité à participer aux dettes totales, & ceux de la troiſiéme claſſe ne ſont ſujets qu'à raiſon de leur quint à l'égard de la troiſiéme & quatriéme claſſe des dettes, comme charges Teſtamentaires, attendu que les quatre quints en ſont exempts comme réſerves coutumières.

Les biens de la 4e claſſe en ſont exempts pour leur totalité comme réſerves coutumières.

On demande ce que chaque claſſe des biens doit ſupporter de chaque claſſe des dettes.

274 Pour connoître la contribution de chaque claſſe, il faut obſerver 1° que les deux premières claſſes de la ſucceſſion doivent contribuer aux 4 claſſes des dettes. 2° Que les biens de la troiſiéme claſſe de ladite ſucceſſion ne doivent contribuer qu'à raiſon de leur cinquiéme dans les 3e & 4e claſſes des dettes; d'où l'on voit que la queſtion ſe réduit à deux opérations: la première ſera de faire contribuer les deux premières claſſes des biens pour la totalité des deux premières claſſes des dettes. La deu-

xiéme ſera de faire contribuer les deux premières claſſes des biens avec le quint de la 3e claſſe pour la totalité des 3e & 4e claſſes des dettes.

Premiere Opération.

La premiere claſſe des biens ſe monte à 100000 liv.
La ſeconde à 60000 liv.
Total. 160000 liv.

La premiere claſſe des dettes ſe monte à 60000 liv.
La ſeconde à 20000 liv.
Total. 80000 liv.

Premiere Proportion.

160000 : 80000 :: 100000 : X = 50000 liv.

Seconde Proportion.

160000 : 80000 :: 60000 : X = 30000 liv.
80000 liv.

On voit par les proportions ci-deſſus, que la premiére claſſe des biens doit contribuer de 50000 liv. pour ſa part des deux premières claſſes des dettes, & que la ſeconde claſſe des biens doit contribuer pour 30000 liv. dans les mêmes claſſes des dettes.

Seconde Opération.

La premiere claſſe des biens ſe monte à 100000 liv.
La ſeconde à 60000 liv.
Le quint de la troiſiéme à 120000 liv.
280000 liv.

La troiſiéme claſſe des dettes ſe monte à 4000 liv.
La quatriéme à 1200 liv.
5200 liv

Premiere Proportion.

280000 : 5200 :: 100000 : X. = 1857 l. 2 f. 10 d. $\frac{2}{7}$.

Seconde Proportion.

280000 : 5200 :: 60000 : X. = 1114 l. 5 f. 8 d. $\frac{4}{7}$.

Troiſiéme Proportion.

280000 : 5200 :: 120000 : X. = 2228 l. 11 5 $\frac{1}{7}$.

5200

On voit par les trois dernières proportions, que la premiére claſſe des biens doit contribuer de 1857 liv. 2 ſ. 10 den. $\frac{2}{7}$ pour ſa part des deux dernières claſſes des dettes : que la ſeconde claſſe des biens doit contribuer de 1114 livres 5 ſols 8 den. $\frac{4}{7}$ pour ſa part des deux dernières claſſes des dettes ; enfin que le quint de la troiſiéme claſſe doit contribuer de 2228 liv. 11 ſols 5 den. $\frac{1}{7}$ pour ſa part dans les mêmes claſſes des dettes.

Je crois que cet exemple ſouffit pour donner aux jeunes Praticiens une idée des opérations qui ſont néceſſaires dans tous autres cas que celui-ci. Je me ſuis même fort étendu pour leur prouver toutes mes opérations, afin de ne leur rien laiſſer à deſirer.

Second Problême.

La maſſe d'une ſucceſſion étant de 206125 l. les dettes de 10542 liv. 16 ſols & les legs de 36900 liv., ſavoir ce que les deux héritiers doivent payer des dettes & des legs, ſuivant leur part à la maſſe.

Le 1^{r} prend dans la maſſe	183345 l.	15 ſ. 6 d.
Le 2^{e}	22779 l.	4 ſ. 6 d.
Total.	206125 liv.	

Proportion pour les dettes.

206125 : { 183345 l. 15 ſ. 6 d. / 22779 l. 4 ſ. 6 d. } :: 10542 l. 16 ſ. : } X / } X

Le 1r payera 9377 l. 13 ſ. 11 d. $\frac{6192 \cdot 73}{12367309}$.

Le 2e 1165 l. 2 ſ. 0 d. $\frac{5773316}{12367309}$.

Total des dettes. 10542 l. 16 ſ.

Proportion pour les legs.

206125 : { 183345 l. 15 ſ. 6 d. / 22779 l. 4 ſ. 6 d. } :: 36900 : } X / } X

Le 1r payera 32822 l. 2 ſ. 5 d. $\frac{714719}{12367309}$.

Le 2e 4077 l. 17 ſ. 6 d. $\frac{11812790}{12367309}$.

36900 liv.

Régle d'Aſſurance.

275. L'aſſurance eſt un contrat par lequel un Particulier ou une Compagnie s'oblige, & répond des dommages qui peuvent arriver à un vaiſſeau ou aux marchandiſes qui y ſont, juſqu'à ce qu'elles ſoient arrivées à leur deſtination, moyennant une certaine ſomme que l'on nomme *Prime d'aſſurance.*

Problême.

Paul fait charger pour ſon compte ſur un vaiſſeau pour 30000 liv. de marchandiſes : il les fait aſſurer, parce qu'il craint le nauffrage, ou la priſe du vaiſſeau : la Chambre d'Aſſurance lui demande 10 pour $\frac{0}{0}$; ſavoir ce qu'il doit donner pour ſes 30000 liv.

Proportion.

100 liv. : 10 :: 30000 l. : R. = 3000 liv.

On voit par la Réponſe qu'il doit donner

3000 liv. à la Chambre d'Aſſurance qui lui répond de ſon fond de 30000 liv. en cas d'accident pendant le voyage.

Régle d'Avarie.

276. L'AVARIE eſt un dommage qui eſt arrivé à un vaiſſeau, ou aux marchandiſes dont il eſt chargé; ce ſont auſſi les dépenſes imprévues & extraordinaires faites pendant le voyage. On diſtingue deux ſortes d'avaries, *la groſſe* & *la ſimple*. La groſſe eſt celle qui concerne le vaiſſeau & les marchandiſes, & la ſimple eſt celle qui ne concerne que le vaiſſeau, ou les marchandiſes.

Le dommage que ſouffrent les marchandiſes ou le vaiſſeau eſt réglé à tant pour $\frac{0}{0}$, tant ſur tous les Propriétaires du vaiſſeau que ſur ceux des marchandiſes.

Suppoſons qu'un navire dont la cargaiſon & le vaiſſeau ſont eſtimés 7200000 liv. ait fait pendant ſon voyage pour 36000 liv. de perte, tant pour marchandiſes gâtées, que pour celles qu'on a jettées à l'eau pour alléger le bâtiment, ou pour le dommage que le vaiſſeau a ſouffert; on demande combien on doit rabattre pour $\frac{0}{0}$ à chaque Propriétaire.

Proportion.

7200000 liv. : 36000 l. :: 100 l. : R. = 10 ſ. pour cent: c'eſt-à-dire une demie pour $\frac{0}{0}$.

Je ſuppoſe que Paul ait mis pour 48000 liv. de marchandiſes; il demande combien il doit ſouffrir de dommaga pour ſa part.

Proportion.

100 liv. : 10 ſ. :: 48000 liv. : R. = 240 liv. de perte pour ſa part ; ainſi des autres.

Je ſuppoſe encore qu'il ait fait aſſurer ſes dites marchandiſes : il ne perdra pas 240 liv. parce que la perte tombe ſur les Aſſureurs ; mais il eſt convenu de leur rendre 1 ſols par l. pour l'avarie que les marchandiſes ſouffriront ; il demande combien il doit leur donner. Je ſuppoſe qu'elles aient fait la même avarie que ci-deſſus, c'eſt-à-dire, 240 liv.

Proportion.

1 l. : 1 ſ. :: 240 l. : R. = 240 ſ. = 12 liv.

Paul ne doit donner aux Aſſureurs que 12 l. pour ſon avarie, ſuivant ſa convention.

Règle du Change.

277. LE CHANGE eſt un intérêt que l'on retient ſur les lettres & billets de change que l'on fournit.

Lorſqu'on veut faire tenir de l'argent d'une Ville dans une autre, on compte à un Banquier la ſomme que l'on veut envoyer, en payant le change à tant pour $\frac{0}{0}$.

Premier Problême.

Pierre veut envoyer à Nicolas de Tours une lettre de change de 20000 liv. : pour cela il va trouver un banquier qui lui donne une lettre de change de 20000 liv. payable à Tours, à condition qu'il lui donnera 2 pour $\frac{0}{0}$ de change. On demande ce que Pierre doit donner pour cette lettre.

Je dis : ſi pour une lettre de 100 liv. on donne 102 livres, que donnera-t-on pour une de 20000 livres. R. 20400 liv.; donc il faut donner au Banquier 20400 liv. pour avoir une lettre de change de 20000 liv.

Proportion.

100 liv. : 102 liv. :: 20000 l. : R. = 20400 liv.

ou bien.

100 : 2 :: 20000 : R. = 400 liv.

Par cette dernière proportion on voit ce qu'il faut donner au Banquier outre les 20000 liv.

Mais ſi Pierre ne donne que 20000 liv. au Banquier, tant pour le change que pour la lettre : de combien ſera alors le change ; & de combien la lettre ? Je dis alors pour ſavoir la valeur de la lettre de change ; ſi pour 102 liv. le Banquier donne une lettre de 100 livres, de combien pour 20000 ?

Proportion.

102 liv. : 100 l. :: 20000 l. : R. = 19607 l. 16 ſols 10 den. $\frac{18}{11}$.

La lettre de change ſera donc de

19607 l. 16 ſ. 10 d. $\frac{18}{11}$.

Et le change de 392 l. 3 ſ. 1 d. $\frac{13}{11}$.

20000

Comme on le voit par la proportion ſuivante. 102 l. : 2 l. :: 20000 l. : R. = 392 l. 3 ſ. 1 d. $\frac{13}{11}$.

Second Problême.

Antoine de Paris a une lettre de change de 73000 liv. payable dans 4 mois ; mais ſe trouvant avoir beſoin d'argent, il la fait eſcompter à 5 pour $\frac{0}{0}$. On demande quelle ſomme il doit recevoir pour ſadite lettre de change.

Proportion.

100 liv.: 97 liv.:: 73000 l.: R=70810 liv. donc il recevra 70810 liv. pour ſa lettre de change de 73000 liv.; donc on lui retiendra pour le change 2190 liv. comme on le voit par cette proportion.

100 : 3 :: 73000 liv.: R. = 2190 liv.

Régle de Tare.

278. LA TARE eſt une diminution ou rabais que l'on fait ſur le poids des marchandiſes, ſoit pour le poids des tonneaux, caiſſes, emballages, ou pour marchandiſes gâtées, fixée ſelon la volonté des Marchands. Les uns rabattent tant pour $\frac{0}{0}$, & les autres ſur $\frac{0}{0}$. Ces façons de s'exprimer ſont différentes pour l'opération, comme on va le voir.

Un Marchand achete 20 tonneaux d'huile peſants *ord.* (c'eſt-à dire, avec l'emballage). 36000 livres. On demande combien il doit payer de net, en rabattant 12 pour $\frac{0}{0}$.

Proportion.

100 : 88 :: 36000 : R. = 31680 liv. de net, qu'il doit payer en rabattant 12 pour $\frac{0}{0}$.

Seconde Proportion.

En rabattant 12 ſur 100 comme à la Régle d'eſcompte.

112 : 100 :: 36000 : R. = 32142 l. peſant $+\frac{6}{7}$.

Par cette ſeconde proportion, il doit payer la valeur de 32142 l. peſant $+\frac{6}{7}$. ſomme qui différe de la premiére de 462 liv. peſant $+\frac{6}{7}$.

Régle pour les Voitures.

Premier Problême.

UN MARCHAND a fait venir de Lyon des Marchandiſes peſant 6740 livres ; ſavoir ce qu'il doit donner au Voiturier à raiſon de 12 ſols pour $\frac{0}{0}$.

Proportion.

100 p. : 12 ſols :: 6740 p. : R. = 808 ſols 9 d. = 40 liv. 8 ſols 9 den.

Je dis par la proportion ci-deſſus : ſi pour 100 livres peſant on donne 12 ſols, combien donnera-t-on pour 6740 liv. peſant ? Il vient pour Réponſe 40 liv. 8 ſols 9 den. qu'il faudra donner au Roulier.

Second Problême.

On donne 6 liv. pour voiturer à 100 lieues 100 liv. peſant. On demande combien on fera voiturer de liv. peſant à 50 lieues pour 24 liv. R. 800 liv. peſant.

Proportion.

$$\left.\begin{matrix}6 \text{ livres}\\ 50 \text{ lieues}\end{matrix}\right\} : 100 \text{ l. p.} :: \left\{\begin{matrix}24 \text{ l.}\\ 100 \text{ l.}\end{matrix}\right\} : \text{R.} = 800 \text{ l. p.}$$

$$300 \qquad\qquad 2400$$

Dans la Régle ci-deſſus il y a une proportion directe & une indirecte.

Régle de Troc ou d'Echange.

279. TROQUER ou échanger, c'eſt donner des marchandiſes pour d'autres marchandiſes,

Dans les trocs ſes Marchands vendent plus cher leurs marchandiſes qu'en argent comptant; il s'agit de ſavoir alors combien le ſecond marchand doit vendre ſa marchandiſe, eu égard au prix que le premier demande de la ſienne.

Premier Problême.

Deux Marchans ſont un troc : le premier a du drap qu'il vend 20 livres l'aune argent comptant, & en troc 22 livres : le ſecond a du velours qu'il vend 24 livres argent comptent; on demande combien il doit le vendre en troc, eu égard à ce que le premier vend ſon drap en troc.

Proportion.

20 : 22 :: 24 : R. = 26 liv. 8 ſols.

Le ſecond doit donc vendre ſon velour 26 liv. 8 ſols en troc.

Deuxiéme Problême.

Deux Marchands ſont un troc : le premier a du caffé qu'il vend 2 liv. argent comptant, & en troc 2 liv. 16 ſols, prétendant de plus avoir le quart de 2 liv. 16 ſols en argent comptant : le ſecond a du chocolat qu'il vend 4 livres argent comptant; on demande combien il le doit vendre en troc.

Je prends le $\frac{1}{4}$ de 2 liv. 16 ſols qui eſt 14 ſols que j'ôte de 2 liv. 16 ſols & de 2 liv. ce qui me donne les reſtes 2 liv. 2 ſols & 1 liv. 6 ſols. Or il eſt certain que ſi le ſecond Marchand avoit payé argent comptant le $\frac{1}{4}$ du caffé que le premier lui livre, ce qui lui reſteroit à payer argent comptant, s'il vouloit l'acheter ainſi, ne ſeroit plus que ſur le pied de 1 liv.

6 ſols. Mais comme il veut payer ce reſte en troc, ce reſte doit être ſur le pied de 2 livres 2 ſols. Je dis donc ſi 26 ſols argent montent à 42 ſols en troc, à quoi ſe monteront 80 ſols.

Proportion.

26 ſ. : 42 ſ. :: 4 liv. : X. = 6 l. 9 ſ. 2 d. $\frac{10}{13}$.

Ainſi le premier doit donner au ſecond ſon caffé à 42 ſols en troc, après avoir retiré de celui-ci le $\frac{1}{4}$ de 2 liv. 16 ſols comptant, & le ſecond doit vendre au premier ſon chocolat 6 liv. 9 ſols 2 den. $\frac{10}{13}$ en troc.

Troiſiéme Problême.

Deux Marchands ont fait un échange : le premier a du ſatin qu'il vend 10 liv. comptant, & 12 liv. en troc : le ſecond a du damas qu'il vend 36 liv. comptant, & 39 liv. en troc ; ſavoir lequel des deux gagne au troc.

Je dis d'abord : ſi 10 liv. comptant rendent 12 liv. en troc, combien 36 livres rendront-elles en troc ?

Proportion.

10 l. : 12 l. :: 36 : R. = 43 liv. 4. ſols.

L'on voit par le proportion ci-deſſus que le ſecond Marchand doit vendre ſon damas en troc 43 liv. 4 ſols, ſi le premier vend ſon ſatin 12 liv. en troc. Le ſecond perd 4 liv. 4 ſols en ne vendant ſon damas que 39 liv. au lieu de 43 liv. 4 ſols ; donc c'eſt le premier qui gagne au troc.

Autres Analogies pour réſoudre le même Problême.

Le premier vendant ſon ſatin 12 liv. au lieu de 10 liv. gagne 2 liv. ; d'après cela je dis : ſi

10 liv. gagnent 2 liv. combien 100 livres? Ce qui me donne cette proportion :

10 liv. : 2 liv. :: 100 liv. : R. = 20 liv.

L'on voit que le premier gagne 20 pour $\frac{0}{0}$ en troc.

Le second gagne 3 liv. sur son damas; donc on aura :

36 liv. : 3 liv. :: 100 liv. : R. = 8 liv. $\frac{1}{3}$.

L'on voit par la proportion que le second ne gagne que 8 $\frac{1}{3}$ pour $\frac{0}{0}$; donc c'est le premier qui gagne au troc, puisque vendant son satin 12 liv. en troc, il gagne 20 pour $\frac{0}{0}$, tandis que le second vendant son damas 39 liv. ne gagne que 8 $\frac{1}{3}$ pour 100.

Quatriéme Problême.

Un Marchand de drap donne 100 aunes de drap à 16 liv. l'aune en troc contre de la toile, qui vaut 3 liv. l'aune. On demande combien il doit recevoir d'aunes de toile pour les 100 aunes de drap qu'il donne.

Il faut chercher combien les 100 aunes de drap à 16 liv. font; il est clair que c'est 1600 liv. Or le Marchand de toile recevant pour 1600 liv. de drap, il faut qu'il donne pour 1600 liv. de toile, ce qui donnera cette analogie. Si pour 3 liv. on a 1 aune, combien pour 1600 liv.? On trouvera 533 $\frac{1}{3}$ aunes, qui est la quantité de toile que le Marchand de drap doit recevoir, ainsi qu'on le voit par la Régle conjointe ci-après.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ aun.}\\3\text{ liv.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}16\text{ liv.}\\1\text{ aun.}\end{matrix}\right\} :: 100\text{ aun.} : X\ 533\ \tfrac{1}{3}.$$

Cinquiéme Problême.

On demande combien Louis doit donner

de marcs d'or à Pierre pour 345 marcs 4 onces 6 gros d'argent que Pierre lui donne, à raiſon de 49 liv. 10 ſols le marc d'argent, & de 745 liv. 5 ſols du marc d'or.

Il doit donner 22 m. 7 onc. 5 gros 6 gra. $+\frac{1914}{1921}$.

Sixiéme Problême.

Savoir combien on doit faire de toiſes, pieds, pouces & lignes pour 48 marcs 6 onces d'argent, à raiſon de 51 liv. 18 ſols le marc, & de 32 liv. 10 ſ. la toiſe.

On doit faire 77 toiſ. 5 p. 1 pouc. 2 lig. 4 p. $\frac{4}{5}$.

Septiéme Problême.

Savoir combien il faut donner d'aunes de draps pour 74 aun. $\frac{1}{2}$ de velour; le drap à 16 l. l'aune, & le velour à 25 liv. 10 ſ.

Il faudra donner 118 aun. $\frac{47}{64}$.

Régle du Cent & du Millier.

CONNOISSANT la valeur d'une choſe, ſavoir le prix du Cent & du Millier.

280. Quand la choſe vaut depuis 1 ſol juſqu'à 19 ſols, afin d'abréger, il faut multiplier les ſols par 5, le produit ſera des livres, qui ſeront la juſte valeur de 100. La raiſon en eſt ſimple; car 5 eſt la vingtiéme partie de 100: or, multipliant des ſols par une ſomme qui eſt 20 fois plus petite, on aura un produit qui eſt auſſi 20 fois plus petit, donc multipliant des ſols par 5, au lieu de les multiplier par 100, on doit avoir des liv. pour produit, au lieu de ſols.

Je

Je ſuppoſe qu'une livre de ſucre coûte 12 ſols, les 100 livres coûteront 1200 ſols, qui étant réduits en livres, font 60 livres. Or en multipliant tous de ſuite les 12 ſols par 5, le produit eſt auſſi 60 liv. ainſi des autres.

Quand il y a des deniers, l'on opére ſur 5 livres qui eſt le produit d'un ſols.

Quand le prix de la choſe contient des liv. on les poſe telles qu'elles ſont au rang des centaines.

Premier Probléme.

Si une aune coûte 3 liv. 15 ſols 6 den. combien le 100 ?

5 liv.

375 liv.
2 liv. 10 ſols.

377 liv. 10 ſols.

J'ai d'abord multiplié les 15 ſols par 5 liv. le produit eſt 75 livres; & j'ai mis les 3 livres au rang des centaines (la raiſon en eſt ſenſible), ce qui fait 375 liv.; enſuite pour 6 deniers j'ai pris la moitié de 5 liv. qui eſt 2 liv. 10 ſols. Le tout fait 377 liv. 10 ſols, valeur du cent.

La preuve ſe fait par la queſtion inverſe, c'eſt-à-dire, ſi le cent coûte 377 liv. 10 ſols, combien 1 ?

Pour réſoudre cette queſtion, il ne faut que diviſer le prix du cent par 100; & pour diviſer par 100, il n'y a qu'à retrancher deux figures (69) : celles qui reſtent à gauche ſont la valeur de la choſe, comme ci-après, où l'on voit que le 100 coûtant 377 liv. 10 ſols, la choſe coûtera 3 liv. 15 ſ. 6 den. Preuve de la Régle ci-devant.

3 | 77 liv. 10 ſols.
  | 20
15 | 50 ſols.
  | 12
6 | 00 den.

Pour la Régle du Millier on opére de même que pour celle du Cent; mais au lieu de multiplier les ſols par 5, on les multiplie par 50, vingtiéme de 1000, & l'on avance les livres que coûte la choſe au rang des Mille : pour les deniers l'on opére ſur 50, produit d'un ſol, comme on le voit au Problême ci-après.

Second Problême.

Si 1 aune coûte 6 livres 3 ſols 3 deniers, combien le $\frac{0}{00}$?

50 liv.
6150
12 liv. 10 ſols.
6162 10

J'ai d'abord multiplié les 3 ſols par 50 liv. ce qui m'a donné 150 liv. J'ai mis enſuite les 6 livres au rang des Mille (parce qu'il eſt clair que ſi une aune coûte 6 liv., les 1000 aunes coûteront 6000 l. cela fait 6150 l.; & pour 3 den. j'ai tiré le quart de 50 liv. qui eſt 12 liv. 10 ſols: le tout fait la ſomme de 6162 liv 10 ſ. pour la valeur du millier.

Pour la preuve on renverſe la queſtion, en diſant : ſi 1000 aunes coûtent 6162 liv. 10 ſ. combien 1 aune ?

Pour réſoudre cette queſtion, il ne faut que diviſer le prix du millier par 1000 : il n'y a qu'à retrancher trois figures (69) : celles qui reſteront à gauche, feront la valeur de la cho-

ſe, comme ci-après, où l'on voit que le millier coûtant 6162 liv. 10 ſols, la choſe coûtera 6 liv. 3 ſols 3 den.

6 | 162 liv. 10 ſols.
  | 20
3 | 250 ſols.
  | 12
3 | 000

Troiſiéme Problême.

Si le millier coûte 3640 liv. combien le cent?

Pour réſoudre cette queſtion, il n'y a qu'à diviſer le prix du millier par 10, c'eſt-à-dire, en tirer la dixiéme partie, on aura la Réponſe 364 liv. La raiſon eſt que 1000 eſt à 100 comme 10 eſt à 1.

Preuve.

Si le cent coûte 364 liv. combien le millier?

Pour réſoudre cette queſtion, il faut ſimplement multiplier 364 par 10, parce que 1000 eſt 10 fois plus grand que 100 : on aura pour la valeur du millier $364 \times 10 = 3640$ liv.

Cette queſtion eſt le contraire de l'autre, & lui ſert de preuve, comme on peut le voir.

Régle de Gain ou de Perte.

281. CETTE Régle ſert aux Marchands pour ſavoir ce qu'ils ont gagné ou perdu ſur une marchandiſe à tant pour 100, ou combien il faut vendre leurs marchandiſes, pour gagner tant pour 100.

Un Marchand a acheté une quantité de marchandiſes, la ſomme de 2500 livres, & les a vendues 3615 liv. : ſavoir le gain qu'il a fait pour 100.

Il faut d'abord voir le gain total, que l'on connoîtra en ôtant l'achat de la vente; ainſi dans ce Problême j'ai ôté 2500 liv. de 3615 liv.: il reſte 1115 liv.; donc il a gagné 1115 liv. Et enſuite, pour voir combien il a gagné pour 100, on dit: ſi 2500 liv. ont gagné 1115 liv. combien gagneront 100? On verra en faiſant cette Proportion, que le Marchand à gagné 44 liv. 12 ſols pour 100. On voit par ce moyen ſi l'argent a plus profité dans le commerce qu'en le plaçant ailleurs.

Deuxiéme Probléme.

Un Marchand achete de la cire qui lui revient à 30 ſols la livre, il demande combien il doit vendre la livre pour y gagner 10 pour $\frac{0}{0}$?

Proportion.

100 ſ.: 110 ſ.:: 30 ſ.: R. = 33 ſ. = 1 l. 13 ſ.

On voit par la Proportion ci-deſſus, que pour gagner 10 pour 100, il faut qu'il vende la livre de cire 1 liv. 13 ſ.; ainſi il gagnera 3 ſols par liv. de cire, & ſur 100 il gagnera 300 ſols.

Pour voir combien on a perdu pour $\frac{0}{0}$, c'eſt la même façon d'opérer, ſinon qu'au lieu de gain c'eſt perte, & que pour connoître la perte, on ſouſtrait la vente de l'achat: le reſte comme pour le gain.

Troiſiéme Probléme.

Un homme a acheté pour 6000 livres de marchandiſes, & ne les a vendues que 4500 livres, d'où l'on voit qu'il a perdu 1500 liv.: il demande combien il a perdu pour $\frac{0}{0}$.

Proportion.

Si 6000 liv. perdent 1500 combien 100? R. 25 liv.

On voit par la Réponſe qu'il a perdu 25 liv. pour $\frac{0}{0}$.

Queſtions ſur le prix du pain, relativement à la valeur du ſetier de blé.

Premier Probléme.

281. B. LE ſetier de blé de Paris peſant 240 liv. & coûtant 18 livres, ſavoir 1° combien on peut faire de livres de pain économique d'un ſetier; 2° à combien reviendra la livre de pain; 3° ce qu'on doit vendre la livre pour y gagner 30 pour $\frac{0}{0}$.

Le ſetier produit ordinairement, ſuivant un fort habile Meûnier.

1° En farine blanche	156 liv. peſ.
2° En farine biſe	14 liv. p.
3° En ſon	58 liv. p.
Déchet de mouture	8 liv. p.
	236 liv. p.
A quoi il faut ajouter pour la tare du ſac	4 liv. p.
Poids du ſetier	240 liv. p.

Les 156 liv. de farine blanche étant miſes en pain, doivent produire un tiers en ſus de poids; ainſi les 156 livres de farine feront 208 liv. de pain cuit par économie. 1re Rép.

Les 208 l. de pain reviennent donc à 18 liv.
dont il faut ôter pour les
14 l. p. de farine biſe 1 l. 1 ſ.
& pour les 58 liv. de ſon 2 l. 10 ſ. } 3 l. 11 ſ.
Les 208 l. de pain reviennent donc à 14 l. 9 ſ.
A quoi il faut ajouter pour les frais
de mouture, de port & de fabrication 4 l. 10 ſ.
Donc les 208 liv. de pain coûtent 18 l. 19 ſ.
Donc la livre revient à 1 ſol 9 den. $\frac{4}{13}$ 2e Rép.

En ſuppoſant le bénéfice à 30 pour 100, les 208 liv. doivent être vendues 24 liv. 12 ſols 9 den. & la liv. 2 ſols 4 den. $\frac{2}{7}$ environ.

Remarque. Nous avons mis le prix du ſetier à 18 liv. rendu à Paris, parce que ce prix tient le milieu entre le plus haut & le plus bas. Nous avons ſuppoſé pour le Boulanger un bénéfice de 30 pour 100 : nous croyons que ce bénéfice eſt fort honnête.

Deuxiéme Problême.

Le ſetier de blé coûtant 24 liv. & ayant d'ailleurs toutes les conditions du Problême précédent ; ſavoir ce qu'on doit vendre la livre de pain pour y gagner auſſi 30 pour $\frac{0}{0}$.

D'après la ſolution du premier Problême, il eſt facile de réſoudre celui-ci, & autres ſemblables : il ſuffit de ſe faire cette queſtion : ſi à 18 liv. le ſetier de blé on vend la livre de pain 2 ſols 4 deniers $\frac{2}{7}$, combien le vendra-t-on ſi le ſetier coûte 24 liv. De-là dérive viſiblement cette proportion.

18 liv. : 2 ſols 4 d $\frac{2}{7}$ :: 24 liv. 1 R. = 3 ſ. 1. d. $\frac{13}{17}$.

Régle d'Alliage.

282. ON appelle *Alliage* le mêlange de différentes ſortes de liqueurs, grains, métaux, &c.

Il y a deux ſortes d'alliages ; le premier conſiſte à trouver un prix commun, qui doit réſulter des prix différents, mais connus & déterminés, des choſes mêlées dont la qualité eſt auſſi déterminée.

Le ſecond alliage ſert à trouver la quantité de chacune des eſpéces que l'on veut mêlanger, en propoſant le prix de chacune, & le prix

commun qui eſt toujours moyen entre la plus grande & la plus petite valeur des choſes à mêler.

Premier Problême.

De la premiere eſpéce d'Alliage.

Un Epicier a quatre ſortes d'épiceries en différentes qualités & de différents prix : il les veut mêler enſemble pour compoſer des épices aſſorties ; ſavoir combien il doit vendre l'once du mêlange.

283. Pour réſoudre cette queſtion, il faut multiplier chaque quantité par ſon prix, & ajouter tous les Produits : la ſomme ſera la valeur de tout le mêlange, que l'on diviſera par la ſomme des quantités, & le Quotient ſera la valeur commune des quantités. Ceci va être éclairci par l'opération ſuivante.

Opération.

Le Marchand a

32 onces de géroſle	à	15 ſols l'once	= 480 ſ.
11 onces de canelle	à	13 ſols l'once	= 143 ſ.
15 onces de muſcade	à	6 ſols l'once	= 90 ſ.
12 onces de poivre	à	2 ſols l'once	= 24 ſ.
70 onces qui valent			737 ſ.

Maintenant pour ſavoir la valeur de l'once du mêlange, il faut diviſer 737 ſols par 70, on aura pour Quotient 10 ſ. 6 den. $\frac{12}{17}$, valeur de l'once.

Deuxiéme Problême.

Un Orfévre a de trois ſortes d'argent de différents prix; ſavoir à combien lui reviendra le marc mêlangé.

Il a 3 marcs à 48 livres le marc = 144 liv.
2 marcs à 50 livres le marc = 100 liv.
5 marcs à 46 livres le marc = 230 liv.

10 marcs mêlangés font 474 liv.

Pour avoir la valeur du marc, il faut diviſer 474 livres par 10: il viendra au Quotient 47 livres 8 ſols.

Troiſiéme Problême.

Un affineur a de trois ſortes d'or en égale quantité, mais de différents titres: il veut mêler le tout; ſavoir de quel titre ſera le mêlange. Réponſe de 21 carats & $\frac{26}{32}$ un peu moins.

Il a 1 m. de 23 carats $\frac{13}{32}$:
1 de 21 carats $\frac{18}{32}$.
1 de 20 carats $\frac{12}{32}$.

3 m. 65 carats $\frac{13}{32}$.

65 $\frac{13}{32}$ | 3 | 21 carats $\frac{23}{32}$.

5
2
32

77
17
2

Quatriéme Problême.

On veut mêlanger quatre ſortes d'argent de différents titres; ſavoir quel ſera le titre du

mêlange. R. 8 d. 18 grains de fin, un peu plus.

1	de 8 deniers	6	grains de fin.
1	de 7 deniers	5	grains de fin.
1	de 9 deniers	7	grains de fin.
1	de 8 deniers	8	grains de fin.
4	de 35 deniers	2	grains de fin.

35 den. 2 gr. | 3 | 24 | 74 | 34 | 2 | + 8 den. 18 grains de fin.

Le carat se divise en $\frac{32}{32}$.

Le denier se divise en 24 grains, & le grain en $\frac{32}{32}$.

Cinquiéme Problême.

On a mêlangé 3 marcs 7 onces 4 gros d'argent au titre de 10 deniers avec 6 marcs 3 onces 7 gros d'argent au titre de 11 deniers; savoir quel titre tiendra l'argent mêlangé.

Comme les quantités d'argent ne sont pas les mêmes, il faut multiplier chaque quantité par son titre, & diviser la somme des produits par la somme des quantités: le Quotient donnera le titre (283).

Remarque. Il faut réduire chaque quantité à la plus petite espéce, ensuite multiplier par le titre.

3 marcs 7 onc. 4 gros	=	252 gros	× 10	=	2520.
6 3 7 gros	=	415 gros	× 11	=	4565.
		667 gros			7085 d.

$$\begin{array}{r|l} 7085 & 667 \\ \hline 415 & \text{10 d. 14 grains } \frac{622}{667} \text{ titre de l'arg. mêlang.} \\ 24 & \\ \hline 9960 \text{ grains.} & \\ 3290 & \\ 622 & \end{array}$$

De la seconde sorte de mêlange.

Premier Problême.

Un Marchand de vin a de deux sortes de vins, l'un à 10 sols, & l'autre à 20 sols la peinte : quel mêlange doit-il faire pour vendre la peinte 14 sols?

J'écris ces deux prix l'un sous l'autre, & je mets le prix moyen à droite, en le séparant des autres par une ligne verticale comme ci-dessous.

$$\begin{array}{r|l} 10 & \\ 20 & 14 \text{ sols.} \end{array}$$

284. Je vois qu'il y a nécessairement deux sortes de prix par rapport au prix moyen : l'un est *défaillant*, c'est-à-dire plus petit, & l'autre *excédant*, c'est-à-dire plus grand. Je vois aussi qu'en prenant un certain nombre de peintes de vin à 10 sols, pour les vendre 14 sols, je gagnerai ; & qu'en prenant un certain nombre de peintes à 20 sols pour les vendre 14 sols, je perdrai. Il s'agit donc pour résoudre la question de trouver combien je dois mêler de pintes à 10 sols & à 20 sols, pour égaler le gain que je ferai sur le vin de 10 sols, avec la perte que je ferai sur le vin de 20 sols. Sur une peinte de vin de 10 sols que je vends 14 sols, je gagne 4 sols, différence du prix moyen au prix défaillant : sur une peinte de vin de 20 sols, que je vends 14 sols, je perds 6 sols,

différence du prix excédant au prix moyen. Il s'agit maintenant de ſavoir combien de pintes je dois prendre du vin à 10 ſols, & de celui à 20 ſols, pour les mêler, afin d'égaler ce que je gagnerois ſur le vin de 10 ſols à ce que je perdrois ſur le vin de 20 ſols; ce que je trouve en prenant le gain autant de fois qu'il y a de perte, & la perte autant de fois qu'il y a de gain; car le gain étant 4 ſols & la perte 6, on multiplie 4 par 6, & le produit 24 eſt le gain : on multiplie de même 6 de perte par 4, & le produit 24 eſt la perte, qui eſt égale au gain. Ainſi 6, perte & différence du prix excédant au prix moyen, marque le nombre de pintes du prix défaillant qu'il faut prendre; on écrit cette différence 6 à la droite de la ligne, vis-à-vis le prix défaillant, & 4, gain & différence du prix défaillant au prix moyen, marque le nombre de pintes de vin à 20 ſols, prix excédant, qu'il faut prendre; on écrit cette différence à la droite de la ligne, vis-à-vis le prix excédant, de cette maniere :

10 ſ. } 6 à 10 ſ. = 60 ſols.
} 14
20 ſ. } 4 à 20 ſ. = 80 ſols.

10 à 14 ſ. = 140 ſols.

285. L'on voit en effet que tout ce que j'ai dit ci-devant eſt juſte; car 1° en vendant 14 ſols 6 pintes de vin de 10 ſols, le Marchand gagne 4 ſols par pinte, par conſéquent 24 ſols: 2° en vendant 14 ſols 4 pintes de vin à 20 ſols, il perd 6 ſols par pinte; donc il perd 24 ſols; donc le gain & la perte ſe compenſent mutuellement; ce qu'il falloit démontrer. Il faut appliquer cette démonſtration à tous les Problêmes de ce genre.

On auroit pu réduire les termes à ceux-ci

$$\begin{array}{r|l} 5 & 3 \\ & 7 \\ 10 & 2 \\ \hline & 5 \end{array}$$

ce qui auroit donné 5 pintes à 14 ſols, dont 3 à 10 ſols & 2 à 20 ſols, ce qui revient au même; donc toutes les fois que l'on pourra réduire tous les termes en plus petite dénomination, il faudra le faire, afin d'avoir les nombres les plus ſimples. Je laiſſe à ceux qui travailleront ſur mon Traité à appliquer cette remarque aux autres Problêmes.

286. *Régle générale pour trouver la quantité de chaque eſpéce que l'on veut mélanger, tant des prix excédents, que des prix défaillants.*

Il faut 1° mettre les différences de tous les prix *défaillants* au prix moyen devant chaque *excédant;* & la ſomme de toutes les différences des prix *défaillants* ſera la quantité qu'il faut prendre de chaque prix *excédant.*

287 2° Mettre la différence de tous les prix *excédants* au prix moyen devant chaque *défaillants*, & la ſomme de toutes les différences des prix *excédants* ſera la quantité qu'il faut prendre de chaque prix *défaillants*, comme on va le voir par les Problêmes ci-après.

Deuxiéme Problême.

On veut faire 100 pintes de vin à 20 ſols la pinte, avec du vin à 25 ſols, à 18 ſols & à 8 ſols, à condition que les vins à 18 ſols & à 8 ſols ſeront en parties égales.

En mêlant une pinte de vin à 18 ſols, & 1 à 8 ſols, on aura 2 pintes qui reviendront à 26

sols ; donc la pinte du mêlange coûtera 13 sols. Il eſt clair que la propoſition ſe réduit à celle-ci : faire 100 pintes de vin à 20 ſols, avec du vin à 25 ſols & à 13 ſols.

Opérations.

25 ſ. } 20 ſ. — 7 pintes = 175 ſols.
13 ſ. } 20 ſ. — 5 pintes = 65 ſols.

12 pintes à 20 ſ. = 240 ſols.

12 : 7 :: 100 : X = 58 pintes $\frac{1}{3}$.

7
700 | 12
100 | 58 $\frac{1}{3}$.
(4

12 : 5 :: 100 : X = 41 $\frac{2}{3}$

5
500 | 12
20 | 41 $\frac{2}{3}$.
(8

On voit par les proportions ci-deſſus, que pour faire les 100 pintes à 20 ſols, il faut 58 pintes $\frac{1}{3}$ à 25 ſols, & 41 pintes $\frac{2}{3}$ à 13 ſols dont 20 pintes $\frac{1}{6}$ à 18 ſols, & 20 pintes $\frac{1}{6}$ à 8 ſols.

Preuve.

58 $\frac{1}{3}$ pintes à 25 ſols font 72 liv. 18 ſols 4 d.
20 $\frac{1}{6}$ pintes à 18 ſols font 18 liv. 15 ſols.
20 $\frac{1}{6}$ pintes à 8 ſols font 8 liv. 6 ſols 8 d.

100 pintes à 20 ſols font 100 liv. 0 0

Troiſiéme Problême.

Un Directeur de monnoies a 246 marcs d'argent de différents titres, ſavoir 20 marcs à 9 d.

20 grains, 16 marcs à 10 deniers 20 grains, & 110 marcs à 11 den. 9 grains; il demande quel mêlange il doit en faire pour en avoir 150 marcs au titre de 10 den. 22 grains.

Opération.

9 den. 20 gr. = 236 gr.		11 marcs.
10 den. 20 gr. = 260 gr.	262	11 marcs.
11 den. 9 gr. = 273 gr.		28 marcs.
		50 marcs au tit. de 10 d. 22 gr.

Proportion.

50 marcs : 11 marcs	:: 150 :	33
50 marcs : 11 marcs		33
50 marcs : 28 marcs		84
		150 marcs à 10 den. 22 grains.

L'on voit par les proportions ci-deſſus qu'il faudra 33 marcs au titre de 9 den. 20 grains, 33 au titre de 10 den. 20 grains, & 84 au titre de 11 den. 9 grains.

Alliage des métaux différents.

288. Juſqu'à préſent je n'ai parlé que de l'alliage des mêmes métaux, dont les titres étoient différents, je vais parler maintenant de l'alliage qui ſe fait avec des métaux de différentes eſpèces; c'eſt ce qu'on appelle proprement *allier*.

Ainſi lorſqu'on a de l'or & de l'argent dont le titre eſt plus haut que celui avec lequel on le veut travailler, on allie du cuivre & autres matieres avec ces mataux; ce qui eſt un vrai *alliage*.

Remarques. Plus les titres de l'or & de l'argent ſont hauts, plus les métaux ſont fins, plus les titres ſont bas, plus il y a de mêlange.

Le plus haut titre de l'or eſt de 24 carats (289), ſuppoſé qu'on puiſſe l'épurer au point qu'il n'y reſte plus de mêlange. Celui qui n'eſt qu'à 23 carats a $\frac{1}{24}$ d'alliage.

Le titre le plus fin de l'argent eſt de 12 den. Celui qui n'eſt qu'à 10 a $\frac{2}{12}$ d'alliage (293).

Le but qu'on ſe propoſe dans ces queſtions, eſt de trouver juſte la quantité de cuivre ou d'autres métaux, qu'il faut allier avec l'or ou l'argent donnés à un titre fixé, pour leur donner un titre convenu, ou dont on convient.

Premier Problême.

288 A. Un Monnoyeur veut fabriquer des écus d'un argent de 10 deniers de fin, & il a 300 marcs d'argent au titre de 12 deniers, ſavoir combien il faut d'alliage, pour le rendre à 10 deniers de fin.

Si au titre de 12 deniers on a 300 marcs, combien en aura-t-on au titre de 10 deniers? Plus, puiſqu'on y allie d'autres métaux donc la queſtion eſt indirecte.

Proportion.

10 den. : 300 marcs :: 12 d. R. :=360 marcs.

L'on voit qu'au titre de 10 den. les 300 marcs en fourniſſent 360; donc il faudra y ajouter 60 marcs d'alliage, puiſqu'on a 60 marcs de plus.

La preuve ſe fait par une queſtion contraire, comme on le voit par le Problême de l'art. (300 A), qui eſt la Preuve de celui-ci.

Second Problême.

Le Directeur de la monnoie veut fabriquer des louis d'or au titre de 21 carats $\frac{26}{32}$, & il a

160 marcs d'or au titre de 23 carats $\frac{16}{32}$; combien faut-il qu'il y allie de cuivre ?

Si au titre de 23 carats $\frac{16}{32}$ on a 160 marcs, combien en aura-t-on au titre de 21 Carats $\frac{26}{32}$?

Plus, puiſque le cuivre augmente la quantité ; donc la queſtion eſt indirecte.

Proportion.

21 carats $\frac{26}{32}$: 160 marcs :: 23 carats $\frac{16}{32}$: R.

Après avoir réduit les premier & troiſieme termes en trente-deuxiemes, j'ai 698 : 160 :: 752 : R. = 172 marcs 3 onces $\frac{9}{349}$.

L'on voit par Réponſe que les 160 marcs d'or du titre de 23 carats $\frac{16}{32}$ fourniſſent 172 marcs 3 onc. $\frac{9}{349}$ au titre de 21 carats $\frac{26}{32}$; donc pour rendre l'or à ce titre de 21 carats $\frac{26}{32}$, il faut allier 12 marcs 3 onc. $\frac{9}{349}$ aux 160 marcs, ce qui donnera en tout un mêlange de 172 marcs 3 onc. $\frac{9}{349}$.

La preuve ſe fait comme celle de l'argent, ou comme au Problême de l'art. (300 A.)

Tous les Auteurs qui ont traité des Régles d'alliages, l'ont fait avec une confuſion d'opérations & de raiſonnements plus propres à embarraſſer l'eſprit qu'à lui donner de la facilité, & ſans fixer une Régle générale pour ces ſortes d'opérations, comme je l'ai fait pour l'alliage des liqueurs (284) ; & pour celui des métaux, que je réſous par une ſimple Régle de Trois Indirecte.

Du fin de l'or & de l'argent.

288 B. FAIRE le fin de l'or & de l'argent, n'eſt autre choſe que faire une juſte réduction du fin qui ſe trouve ſur une certaine quantité de ces matieres.

Du

Du fin de l'or.

289. Le fin de l'or ſe diviſe chez toutes les Nations de l'Europe en 24 parties que l'on nomme carats, c'eſt-à-dire, que lorſque d'un morceau d'or, de quelque poids qu'il ſoit, on a ſéparé les parties étrangeres, on exprime de combien a été le déchet en le calculant par 24.

Par exemple : ſi par la ſéparation des parties étrangeres, le morceau d'or eſt déchu d'un douzieme de ſon poids, on dira que ce morceau d'or eſt à 22 parties d'or ſur 24, c'eſt-à-dire, à 22 carats.

290. La ſou-diviſion du carat n'eſt pas la même par tout : en France & en Hollande le carat ſe diviſe en 32 parties que l'on nomme grains de fin : en Angleterre le carat ſe diviſe ſeulement en quatre parties que l'on nomme pareillement grains de fin.

290 A. Un morceau d'or dont le fin ſeroit exprimé par un entier tel que $\frac{24}{24}$, ſeroit d'or pur, & il ſeroit dans une parité exacte avec un autre morceau d'or qui ſeroit pareillement exprimé par $\frac{24}{24}$, en ſuppoſant la même quantité.

Mais un morceau d'or dont le titre ſeroit exprimé par $\frac{23}{24}$ contiendroit une 24e partie de ſon poids en matieres étrangeres, & $\frac{23}{24}$ en or pur.

291. L'or eſt monnoyé en France au titre de 22 carats ; mais comme il y a 12 grains de reméde de Loi, il n'eſt réellement qu'à 21 carats $\frac{20}{32}$, & par conſéquent à $\frac{692}{768}$ de fin, contre $\frac{76}{768}$ d'alliage.

292. Pour trouver les grains de matiere pure que contient un Louis d'or, il faut obſerver

qu'au moyen du remede de poids de 15 grains par marc, le Louis ne doit peſer que 153 grains $\frac{1}{10}$, au lieu de 153 grains $\frac{3}{4}$, & qu'au moyen du remede de Loi de $\frac{12}{32}$ de carats, il n'eſt qu'à 21 carats $\frac{20}{32}$ au lieu de 22 carats, ſuivant l'Edit de Janvier 1726, & la Déclaration du Roi du 12 Février ſuivant. Cela étant poſé, on trouvera que le Louis d'or contient 137 grains $\frac{1821}{1920}$ de matiere pure, c'eſt-à-dire, à 24 carats, comme on le voit par la propoſition ci-après.

$24^{car.} : 153\ \frac{1}{10}^{gr.} :: 21\ \frac{20}{32}^{car.} : X = 137^{gr.}\ \frac{1821}{1920}$.

Du fin de l'argent.

293. Le fin de l'argent ſe diviſe chez quelques Nations en 12 parties, & chez d'autres en 16, c'eſt-à-dire, que lorſque d'un morceau d'argent de quelque poids qu'il ſoit, on ſépare les parties étrangeres, on exprime de combien a été le déchet en le calculant par 12 ou par 16.

Par exemple, ſi par la ſéparation des parties étrangeres, le morceau d'argent eſt déchu du $\frac{2}{12}$ de ſon poids, on dira que ce morceau d'argent eſt à $\frac{10}{12}$ de fin, & qu'il contient $\frac{1}{6}$ de ſon poids en alliage : on dira que le titre dudit gent, eſt à 10 deniers de fin.

294. L'argent eſt mennoyé en France au titre de 11 deniers; mais il y a 3 grains de remede de Loi, ce qui le rend réellement au titre de 10 deniers $\frac{23}{24}$, c'eſt-à-dire, qu'il contient les $\frac{27}{288}$ de ſon poids en alliage, & les $\frac{261}{288}$ en matiere pure.

294 A. Pour trouver les grains de matiere pure que contient l'écu de 6 livres, il faut obſerver qu'au moyen du remede de poids de 36 grains par marc, l'écu ne peſe plus que 550

grains $\frac{70}{83}$, au lieu de 555 grains $\frac{11}{83}$ qu'il devroit peſer, ſuivant de l'Edit 1726, & qu'au moyen du remede de Loi de 3 grains, il n'eſt plus qu'au titre de 10 deniers $\frac{21}{24}$ au lieu de 11 den. ſuivant ledit Edit de 1726. Cela étant poſé, on trouvera que l'écu de 6 livres contient 499 grains $\frac{67}{332}$ de matiere pure, c'eſt-à-dire, qu'il eſt au titre de 11 den., comme on le voit par la proportion ci-après.

12 d. : 550 gr. $\frac{70}{83}$ :: 10 d. $\frac{21}{24}$: X = 499 gr. $\frac{67}{332}$.

Titre pour l'or.

295. Le titre le plus fin eſt de 24 carats. Le carat ſe diviſe en $\frac{32}{32}$, ou en 32 grains de fin. 24 carats contiennent donc 768 grains de fin.

296. Le grain de fin de l'or équivaut à 6 grains de poids. 768 grains de fin équivalent donc à 4608 grains de poids qui font le marc.

Titre pour l'argent.

297. Le titre le plus fin eſt de 12 deniers. Le denier ſe diviſe en $\frac{24}{24}$ ou en 24 gr. de fin. 12 deniers contiennent 288 gr. de fin.

288. Le grain de fin d'argent équivaut à 16 grains de poids; car 288 grains de fin d'argent équivalent à 4608 grains de poids qui font le marc.

299. *Table de Comparaiſon des parties de poids du Marc avec les parties de fin.*

1° *Les parties du Marc d'or.*

	Grains de Poids.	Grains de Fin.
1 marc vaut	4608 égal	768 | 32[e]
4 onces	2304	384
2	1152	192
1	576	96
4 gros	288	48
2	144	24
1	72	12
$\frac{1}{2}$	36	6
18 grains	18	3
6	6	1

2° *Les parties du Marc d'argent.*

1 marc vaut	4608 égal	288 | 24[e]
4 onces	2304	144
2	1152	72
1	576	36
4 gros	288	18
2	144	9
1	72	4 $\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$ ou 36 gr.	36	2 $\frac{1}{4}$
18 grains	18	1 $\frac{1}{8}$

Premier Problême.

On a donné à un Affineur 27 marcs d'or à affiner, lequel ayant fait ſon eſſai, a trouvé l'or au titre de 21 carats $\frac{16}{32}$; ſavoir combien ledit lingot aura de marcs, en le mettant au titre de 23 carats $\frac{1}{32}$.

300. L'on réſout cette queſtion par une Régle de Trois inverſe, parce que plus le titre

ſera haut, plus il ſera fin, & moins il y aura de marcs.

Si au titre de 21 carats $\frac{16}{32}$ on a 27 marcs, combien en aura-t-on au titre de 23 carats $\frac{8}{32}$? Moins; donc la queſtion eſt indirecte.

Proportion.

23 carats $\frac{8}{32}$: 27 marcs :: 21 carats $\frac{16}{32}$: R.

Après avoir réduit les premier & troiſieme terme en trente-deuxiemes, j'ai la proportion 744 : 27 :: 688 :: R. = 24 marcs 7 onces 5 gros $+\frac{29}{31}$ de gros.

L'on voit par la proportion que les 27 marcs au titre de 21 carats $\frac{16}{32}$ ſont réduits à 24 marcs 7 onces 5 gros $+\frac{29}{31}$ de gros au titre de 23 carats $\frac{8}{32}$ de fin.

Second Problême.

Un Affineur a fait l'eſſai d'un lingot d'argent de 16 marcs 7 onces 4 gros : il a trouvé qu'un gros avoit perdu 12 grains; ſavoir 1° quel eſt le titre dudit argent; 2° combien le lingot contient de marcs de fin.

Premiere Proportion.

$\frac{72}{6}$ gros : $\frac{60}{5}$ gros :: 12 deniers : X = 10 den.

On voit par la proportion que l'argent eſt au titre de 10 deniers, c'eſt-à-dire, qu'il a un ſixieme d'alliance & $\frac{1}{6}$ de fin. En effet, 72 grains étant réduits à 60, on voit qu'il y a $\frac{1}{6}$ de perte en alliage.

Seconde Proportion.

12 den. : 10 den. :: 16 marcs 7 onc. 4 gros : X = 14 marcs 7 gros 24 grains.

On voit par la 2e proportion que le lingot contient 14 marcs 7 gros 24 grains d'argent fin; donc il contient 2 marcs 6 onces 4 gros 12 grains d'alliage.

Troisiéme Problême.

300 A. On donne à un Affineur 360 marcs d'argent, lequel, après avoir fait son essai, le trouve au titre de 10 den. de fin; savoir combien il y aura de marcs de fin au titre de 12 deniers, ou combien il y aura de perte.

Si d'un argent au titre de 10 deniers on a 360 marcs, combien en aura-t-on au titre de 12 deniers? Moins (112); donc la Régle est inverse.

Proportion.

12 den. : 360 marcs :: 10 den. : R. = 300 marcs.

Les 360 marcs au titre de 10 deniers ne rendront que 300 marcs au titre de 12 deniers; donc il y aura 60 marcs de perte, ou 60 marcs d'alliage de moins.

Cette question est la preuve de celle de l'art. (288 A).

Quatriéme Problême.

On a un lingot d'argent fin de 32 marcs: on veut y mêlanger 288 grains d'or fin par marc, & réduire ensuite le lingot au titre de 10 deniers 12 grains, savoir 1° combien il faut d'or; 2° combien y mêler d'alliage.

Premiere Proportion.

1 marc : 288 :: 32 :: = R. = 9216 gr. 2 marcs.

On voit par la proportion qu'il faut 2 marcs d'or, qui joints avec 32 d'argent, font 34 marcs fins à réduire au titre de 10 den. 12 grains.

Seconde Proportion.

10 d. 12 gr. : 34 marcs :: 12 d. :: R. 38 marcs 6 onc. 6 gr. $\frac{1}{2}$ 25 grains $\frac{1}{7}$.

L'on a pour réponſe 38 marcs 6 onces 6 gros $\frac{1}{2}$ 25 grains $\frac{1}{7}$ d'argent au titre de 10 deniers ; donc il faut y mêler 4 marcs 6 onces 6 gros $\frac{1}{2}$ 25 grains $\frac{1}{7}$ d'alliage.

Cinquiéme Problême.

Paul a envoyé à la fonte 66 marcs 7 onces 4 gros de piaſtres d'Eſpagne au titre de 9 den. 20 grains de fin ; ſavoir combien le lingot contient de marcs de fin.

Proportion.

12 den. : 9 den. 20 gr. :: 66 marcs 7 onces 4 gros : R. :: 54 marcs 6 onc. 6 gros $\frac{1}{2}$.

L'on voit par la Réponſe que les 66 marcs 7 onces 4 gros contiennnent 54 marcs 6 onces 6 gros $\frac{1}{2}$ d'argent fin, donc il y avoit 12 marcs 5 gros $\frac{1}{2}$ d'alliage.

Sixiéme Problême.

On a 54 marcs 6 onces 6 gros $\frac{1}{2}$ d'argent fin ; ſavoir la quantité d'alliage qu'il faut y mettre pour le réduire au titre de 9 den. 20 grains.

Proportion.

De 12 deniers
ôter 9 den. 20 gr.
reſte 2 den. 4 gr.

9 den. 20 grains : 2 d. 4 gr. :: 54 m. 6 onc. 6 gr. $\frac{1}{2}$.
xzb : yz R. :: 12 m. 5 gr. $\frac{1}{2}$.
59 : 13 ::

L'on voit par la proportion qu'il faudra mêler 12 marcs 5 gros $\frac{1}{2}$ d'alliage, qui joints avec

les 54 marcs 6 onces 6 gros $\frac{1}{2}$, font 66 marcs 7 onces 4 gros; ce qu'il falloit trouver.

Septiéme Problême.

On a 12 marcs d'or qui contiennent 4 marcs 6 onces 4 gros d'alliage; savoir le titre dudit or.

De 12 marcs
ôter 4 marcs 6 onc. 4 gr.
reste 7 marcs 1 onc 4 gr.

Proportion.

12 m.: 24 car.:: 7 m. 1 onc. 4. gr.: R.=14 c. $\frac{12}{32}$.

L'on voit par la proportion que le titre dudit or est 14 carats $+\frac{12}{32}$.

Huitiéme Problême.

On a 7 marcs 1 once 4 gros d'or fin; savoir la quantité d'alliage qu'il faut y mettre pour le rendre au titre de 14 carats $\frac{12}{32}$.

De 24 carats
ôter 14 $\frac{12}{32}$.
reste 9 $\frac{20}{32}$.

Proportion.

14 $\frac{12}{32}$ car. : 7 marcs 1 onc. 4 gros :: 9 $\frac{20}{32}$ car.: R. = 4 marcs 6 onces 4 gros.

L'on trouve qu'il faut 4 marcs 6 onces 4 gros, qui joints avec les 7 marcs 1 onc. 4 gros, font 12 marcs, ce qui est conforme au Problême précédent.

Neuviéme Problême.

Un Affineur ayant fait l'essai d'un lingot d'argent pesant 25 marcs 6 onces 4 gros, il a trouvé qu'un gros n'avoit que 48 grains de fin;

ſavoir 1° le titre de l'argent ; 2° combien le lingot contient de marcs de fin.

Proportion.

72 : 48 :: 12 d. : R. = 8 den.

On voit par la proportion ci-deſſus que l'argent eſt au titre de 8 deniers. En effet, ſi 72 grains ſont réduits à 48, on voit clairement qu'il y a un tiers de déchet ; donc il n'y a que $\frac{2}{3}$ de fin ; donc il doit être à 8 deniers, qui ſont les $\frac{2}{3}$ de 12.

Proportion.

72 : 48 :: 25 m. 6 onces 4 gros : R. = 17 m.
3 2 1 onc. 5 $\frac{1}{3}$ gros.

On voit que le lingot contient 17 marcs 1 once 5 gros 24 grains. On pourroit encore trouver la même réponſe par la Proportion ſuivante.

12 den. : 8 den. :: 25 marcs 6 onc. 4 gr. : R.
3 2

Dixiéme Problême.

Un lingot de 24 marcs 4 onces d'argent contenant 6 marcs 4 onces d'alliage, ſavoir quel eſt ſon titre.

Pour réſoudre cette queſtion, il faut ſouſtraire les 6 marcs 4 onces des 24 marcs 4 onces : il reſtera 18 marcs. On établira enſuite la proportion ci-après.

24 m. 4 onc. : 18 m. :: 12 d. R. : = 8 d. $\frac{40}{49}$.
296 onc. 244 onc.
49 36

L'on voit par la proportion que l'argent eſt au titre de 8 den. $\frac{40}{49}$. Pour en faire la preuve, l'on a qu'à chercher le fin du lingot de 24 m.

4 onces audit titre : on doit retrouver 18 marcs. En voici la proportion.

12 : 8 $\frac{40}{49}$ :: 24 marcs 4 onces : R.=18 m.
588 : 432

Onzième Problême.

On a 6 marcs 4 onces d'or au titre de 23 carats $\frac{6}{32}$; savoir 1° combien ils contiennent d'or fin ; 2° la quantité d'alliage qu'il faut y joindre pour les rendre au titre de 21 carats $\frac{24}{32}$.

Proportion pour connoître le fin du lingot d'or.

24 c. : 6 m. 4 onc. :: 23 c. $\frac{6}{32}$: R.=6 m. 2 onc.
768 : 742 1 gr. $\frac{11}{12}$.
384 : 371

L'on voit par la Réponse de la proportion que les 6 marcs 4 onces contiennent 1 once 6 gros $\frac{1}{12}$ de matieres étrangeres ; car les 6 marcs 2 onces 1 gros $\frac{11}{12}$ ne different des 6 marcs 4 onc. que de cette quantité.

Opération pour la deuxième partie de la demande.

De 23 $\frac{6}{32}$ carats
ôter 21 $\frac{24}{32}$
reste 1 $\frac{14}{32}$

Proportion.

21 c. $\frac{24}{32}$: 6 m. 4 onc. :: 1 c. $\frac{14}{32}$: R.=3 onc.
696 : 232 3 gr. $\frac{43}{87}$.
348 : 23

L'on voit par la Réponse ci-dessus qu'il faudra ajouter 3 onces 3 gros $\frac{43}{87}$ d'alliage aux 6 m. 4 onces, pour les rendre au titre de 21 $\frac{24}{32}$ car. au lieu de 23 $\frac{6}{32}$ carats auxquels ils sont. Nous avons vu par la premiere proportion que les 6 marcs 4 onces au titre de 23 $\frac{6}{32}$ carats conte-

soient 1 once 6 gros $\frac{1}{12}$ d'alliage ; & par la 2e proportion nous avons trouvé que pour réduire lesdits 6 marcs 4 onces au titre de 21 $\frac{24}{32}$ carats, il falloit 3 onces 3 $\frac{43}{87}$ gros d'alliage ; donc d'après les deux proportions le lingot d'or de 6 marcs 7 onces 3 gros $\frac{43}{87}$ au titre de 21 $\frac{24}{32}$ carats contient en tout 5 onces 1 gr. $\frac{67}{112}$ d'alliage ; donc il ne contient que 6 marcs 2 onces 1 gros $\frac{11}{12}$ de fin. C'eſt ce que nous avons vu au commencement de ce Problême.

Douziéme Problême.

Un Eſſayeur ayant fait l'eſſai d'un lingot d'or de 8 marcs, a trouvé qu'un gros ne contenoit que 60 grains de fin ; ſavoir 1° le titre dudit or ; 2° combien le lingot a de marcs de fin.

Proportion.

7x : 6φ :: x4 : R. = 20.
φ 5 4
1

L'on voit par le réſultat de la proportion, que l'or eſt au titre de 20 carats.

L'on pouvoit trouver ſon carat ſans Régle, car 12 grains de perte étant le 6e du gros, on conclut qu'il y a un 6e d'alliage : or le 6e de 24 eſt 4 ; donc ſi on ôte 4 de 24, il reſtera 20 pour le titre.

Pour ſavoir combien les 8 marcs contiennent de marcs de fin, il n'y a qu'à ôter de 8 marcs le ſixiéme, le reſte ſera des marcs de fin.

Treiziéme Problême.

On a deux lingots d'argent chacun d'un marc, de différent titre : on voudroit les fondre enſemble, & les mettre au titre de 11 deniers 10

grains; ſavoir la quantité de grains de fin qu'il faut y ajouter.

Le 1^r contient 1 marc au titre de 11 den. 14 gr.
Le 2e 1 10 8 gr.

2 marcs au titre de 21 d. 22 gr.

dont la $\frac{1}{2}$ eſt 10 d. 23 gr.

301. Les deux lingots fondus enſemble en feroient un de 2 marcs. Or pour trouver le titre des deux lingots mêlangés, il faut multiplier chaque lingot par ſon titre, faire l'addition des deux produits, & diviſer la ſomme par 2 marcs: le Quotient donnera le titre du mêlange. Dans cet exemple le poids de chaque lingot étant l'unité, leurs produits ne différeront en rien des titres; il ne faut donc qu'additionner les deux titres: on aura 21 deniers 22 grains, qui étant diviſés par 2, donneront 10 deniers 23 grains pour le titre du mêlange, pour pouvoir rendre le mêlange de ces deux lingots au titre de 11 deniers 10 grains (284), il faudra mettre $\frac{11}{25}$ d'argent fin, c'eſt-à-dire, au titre de 12 deniers, contre les $\frac{14}{25}$ du titre de 10 deniers 23 grains; car 14 marcs au titre de 10 deniers 23 grains & 11 marcs au titre de 12 deniers donnent bien de l'argent au titre de 11 deniers 10 grains. D'après ce rapport l'on peut en faire une plus petite quantité comme une plus grande: ainſi ſi l'on vouloit faire un ouvrage de 2 marcs au titre de 11 deniers 10 grains, il ne faut qu'établir ces deux proportions

$25 : 11 :: 2 : X = \frac{22}{25}$.
$25 : 14 :: 2 : X = \frac{28}{25}$.

$50 \left\{ \frac{25}{2} \right.$

L'on voit par les réſultats de proportion qu'il

faut $\frac{22}{23}$ de marc au titre de 12 deniers & $\frac{18}{23}$ de marc au titre de 10 deniers 23 grains.

Quatorziéme Problême.

L'on a fondu deux lingots d'or enſemble, le 1er au titre de 18 carats, l'autre au titre de 10 carats, ce qui a donné de l'or au titre de 19 carats, on demande la quantité d'or fin, c'eſt-à-dire, de 24 carats qu'il faut y ajouter pour avoir de l'or au titre de 22 carats.

Pour faire un ouvrage de 1 marc à 22 carats, il faudra prendre $\frac{2}{3}$ de marc à 19 carats & $\frac{1}{3}$ de marc de fin, c'eſt-à-dire, 24 carats. D'après ce rapport l'on pourra avoir telle quantité que l'on voudra, ainſi que l'on peut le voir au Problême précédent.

Quinziéme Problême.

On a donné à un Affineur un lingot d'argent peſant 20 marcs, tenant 80 grains d'or par marc, au titre de 11 deniers 10 grains; ſavoir combien il doit rendre d'or & d'argent au titre de 11 deniers 20 grains.

Pour trouver la quantité d'or que contient ledit lingot, il faut établir la proportion ſuivante.

1 marc : 80 grains :: 20 : X. = 1600 grains d'or, qui font 2 onces 6 gros 16 grains d'or que contient le lingot de 20 marcs, qui étant ôtés des 20 marcs, il reſtera 19 marcs 5 onces 1 gros 56 grains d'argent au titre de 11 deniers 10 grains, qu'il faut mettre à celui de 11 den. 20 grains.

Proportion.

11 den. 20 grains : 11 den. 10 grains :: 19 marcs 5 onces 1 gros 56 grains : X.

ou

284 grains : 274 grains :: 19 marcs 5 onces 1 gros 56 grains : X. = 18 marcs 7 onces 5 gros 35 grains $\frac{19}{71}$.

On voit par le réſultat de la proportion que l'Affineur doit rendre un lingot d'argent de 18 marcs 7 onces 5 gros 35 grains $\frac{19}{71}$ de grains, au titre de 11 deniers 20 grains.

Seizième Problême.

On a donné à l'affinage un lingot d'argent de 18 marcs 3 onces 6 gros à 11 den. 19 grains $\frac{1}{2}$ tenant or 444 grains par marc ; ſavoir la quantité d'or & d'argent fin que l'on doit rendre.

Nota. *On eſt dans l'uſage à l'affinage de réduire les grains de fins en 20 & 12 comme la livre numéraire, & dans la ſomme on néglige les fractions ; ce Problême ſera operé ſuivant cet uſage.*

18 m. 3 onc. 6 gr.

444			
3552			
4440			
111			
55	10		
27	15		
13	17	6	
8200	2	6	72 grains = 1 gros.
100			113 gros 64 grains.
280			
64			

ou

1 m. 6 onc. 1 gr. 64 gr. d'or

de 18 marcs 3 onc. 6 gros, ôtant 1 marc 6 onc. 1 gros 64 grains d'or, il reſte 16 marcs 5 onc. 4 gros 8 grains d'argent qui contient 283 grains $\frac{1}{2}$ de fin par marc qui font 4723 grains de fin, argent, qui font 16 marcs 3 onces 1 gros 40 grains.

De la Racine quarrée.

380. LORSQU'ON multiplie un nombre par lui-même, le produit qui en réſulte ſe nomme *Quarré*, & le nombre qui l'a formé ſe nomme *Racine*. Ainſi en multipliant 4 par lui-même, c'eſt-à-dire, par 4, le produit 16 ſera un Quarré, dont la Racine eſt 4 : de même 6 multiplié par 6 donne le Quarré 36, dont la Racine eſt 6.

311. Quand les nombres quarrés ne contiennent qu'un ou deux chiffres, leur Racine n'eſt qu'une ſeule figure : car le Quarré de 10 eſt 100 ; mais 10 eſt le premier nombre qui contiennent deux figures : auſſi en donne-t-il trois.

Racines	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Quarrés	1	4	9	16	25	36	49	64	81

303. L'on voit par la table ci-deſſus que lorſque les Quarrés n'ont que deux chiffres, leur Racine ſe trouve au-deſſus, & qu'elle ne peut être que d'un ſeul chiffre. Mais il ſe trouve quelquefois qu'un Quarré contient trois chiffres, & même davantage ; alors il eſt néceſſaire de ſe ſervir des principes que nous allons établir par l'exemple ſuivant.

Soit propoſé d'élever 35 à ſon Quarré.

304. Pour le faire, je poſe 35 ſous 35

comme aux Multiplications ordinaires : j'obſerve ſeulement de ſéparer le produit de chaque chiffre. Ainſi je dis 5 fois 5 font 25 : je poſe 25 ; & enſuite 5 fois 3 font 15 que j'écris ſous les dixaines. On voit que 35 d'en-haut eſt multiplié par 5 d'en-bas. Je multiplie pareillement 35 d'en-haut par 3 d'en-bas en diſant : 3 fois 5 font 15, que je poſe ſous les dixaines, & enfin, 3 fois 3 font 9, que j'écris ſous les centaines. Je fais la ſomme de ces quatre nombres, & j'ai 1225 pour le Quarré de 35.

	35
	35
	25
	15
	15
	9
	1225

305. En examinant avec attention ces quatre produits, nous verrons 1° que le premier chiffre 9 à gauche eſt le Quarré du premier chiffre 3 de la Racine 35 : 2° que les deux produits ſuivants 15 & 15 ſont chacun le produit du premier chiffre 3 multiplié par le ſecond 5, & qu'ainſi ces deux produits font enſemble le double du premier multiplié par le ſecond : 3° que le premier produit 25 eſt le Quarré du ſecond terme 5. D'où il ſuit, que le Quarré de deux chiffres contient 1° le Quarré du premier chiffre, 2° le double de ce premier multiplié par le ſecond, 3° le Quarré du ſecond chiffre.

406. D'après ce principe on pourra ſe convaincre, que le Quarré de trois chiffres contient 1° le Quarré du premier : 2° le double du premier multiplié par le ſecond : 3° le Quarré du ſecond : 4° le double des deux premiers multipliés par le troiſiéme : 5° le Quarré de ce troiſiéme.

307. Si la Racine avoit plus de trois chiffres, on

on trouveroit pareillement le double des trois premiers multipliés par le quatriéme, plus le Quarré de ce quatriéme : le double des quatre premiers chiffres multiplié par le cinquiéme plus le Quarré de ce cinquiéme ; ainſi de ſuite.

Cela bien compris, on connoîtra facilement les raiſons des régles que nous allons ſuivre pour l'extraction de la Racine quarrée du nombre 1225 & autres.

308. Pour extraire la Racine de 1225, il faut ſéparer les chiffres de deux en deux, en commençant par la droite ; ainſi dans le nombre propoſé nous avons deux tranches, dont 12 eſt la premiere à gauche, & 25 la ſeconde.

$$\begin{array}{r|l} 12|25 & 60 \text{ diviſeur} \\ 3\ 25 & 35 \text{ racine} \end{array}$$

Autant un nombre contient de tranches, autant il doit avoir de chiffres à ſa racine.

309. Il faut voir enſuite quel eſt le plus grand quarré contenu dans 12 : je vois que c'eſt 9, dont la racine eſt 3, que j'écris à côté au-deſſous de la ligne. J'éleve ce 3 à ſon quarré, en diſant 3 fois 3 font 9 que j'ôte de 12 : reſte 3. Le 3 qui vient au Quotient eſt le premier terme de la racine, c'eſt-à-dire, les dixaines. J'abaiſſe la ſeconde tranche 25 à côté du reſte 3, ce qui fait 325 : j'obſerve que ce reſte eſt encore le double du premier terme multiplié par le ſecond, plus le quarré du ſecond ; donc pour connoître le ſecond terme, il faut diviſer 325 par le double du premier terme 30, qui eſt 60 : or 325 contient 5 fois 60 ; donc 5 eſt le ſecond terme. Mais ſi 5 eſt le ſecond terme, il faut que ſon quarré 25, plus ſon produit par le

double du premier faſſent 325. En effet 5 fois 60 font 300, & le quarré de 5 eſt 25 : les deux nombres réunis ſont bien 325 ; ce qu'il falloit trouver, puiſque 1225 étoit le quarré de 35.

Second Problême.

Soit propoſé d'extraire la Racine quarrée du nombre 214369.

Je commence par ſéparer les chiffres de deux en deux en allant de droite à gauche. Comme il y a trois tranches, il doit venir trois chiffres à la Racine.

Je conſidére d'abord quel eſt le plus grand quarré contenu dans la tranche 21 : je vois que c'eſt 16 dont la Racine eſt 4, que j'écris au Quotient : j'éléve enſuite ce 4 à ſon quarré qui eſt 16 que j'ôte de 21 : il reſte 5. A côté de 5 j'abaiſſe la ſeconde tranche 43, ce qui fait 543, que je diviſe par le double du premier terme, pour avoir le ſecond ; ainſi je diviſe par 80, parce que le premier terme eſt toujours 10 fois plus grand que le ſecond. Je trouve que 543 contient 6 fois 80 ; j'écris donc 6 à la ſuite du 4 : j'éleve ce 6 à ſon quarré qui eſt 36, & je multiplie 80 par 6, ce qui fait 480 ; j'y ajoute 36, ce qui fait 516, que j'ôte de 543, il reſte 27. J'abaiſſe à côté de 27 la derniere tranche 69, ce qui fait 2769, que je diviſe par le double du premier terme 46, qui eſt 920 : je trouve que 2769 contient 3 fois 920 : j'écris 3 à la ſuite de 46 : j'éleve ce 3 à ſon quarré qui eſt 9, & je multiplie 920 par 3, ce qui donne 2760, j'y ajoute

21|43|69	920 2e Div.	
16	80 1r Diviſ.	
5 43	463	
5 16		
27 69		

9, ce qui fait 2769, que j'ôte de 2769 : il ne reste rien ; donc 214369 est un quarré parfait, dont la racine est 463.

Troisiéme Problême.

Pierre voulant faire construire un potager quarré, qui contienne 58564 toises quarrées, il demande combien chaque côté du mur de clôture doit avoir de longueur.

Pour résoudre cette question, il faut extraire la racine quarrée de 58564 : on trouvera que chaque côté doit avoir 242 toises de longueur, comme on le voit par l'opération suivante.

5|85|64	480 second Diviseur.	
	40 premier Diviseur.	
4	242 Racine & longueur de	
185	chaque côté du mur.	
176		
964		
964		
000		

Pierre voulant que chaque côté du mur ait 250 toises de long, il demande combien il doit avoir de toises quarrées.

Pour le savoir, il suffit d'élever 250 à son quarré, on aura 62500 toises quarrées.

250
250
12500
500
62500

Quatriéme Problême.

310. On demande combien il faudra d'aunes de toile d'Orange de $\frac{7}{8}$ de large pour tapisser

une chambre de 40 pieds $\frac{1}{2}$ de contour ſur 10 pieds de hauteur, & à quelle ſomme reviendra ladite tapiſſerie, à raiſon de 7 livres 15 ſols l'aune courante. Nous prenons l'aune de 3 pieds 7 pouces 10 lignes négligeant les $\frac{1}{6}$ de ligne.

311. Pour réſoudre ce Problême, il faut 1° réduire le contour & la hauteur en lignes, enſuite multiplier la hauteur par la largeur; ce qui donnera des ligues quarrées : 2° réduire la longueur de l'aune en lignes, que l'on multipliera par les $\frac{7}{8}$ d'aune de large, réduits auſſi en lignes; ce qui donnera la quantité de lignes quarrées que contient une aune de long ſur $\frac{7}{8}$ de large. 3° Il faut diviſer le produit réſultant de la hauteur & de la longueur par le produit des lignes quarrées que contient l'aune.

1°

Les 40 $\frac{1}{2}$ pieds font 5832 lignes.
Les 10 pieds en font 1440.
Leur produit eſt 8398080 lignes quarrées.

2°

Les 3 pieds 7 pouces 10 lign. font 526 lignes.
Et les $\frac{7}{8}$ d'aune en font 460 $\frac{1}{4}$.
Dont le produit eſt 242091 $\frac{1}{2}$. lignes quarrées.

3°

Il faut diviſer 8398080 lignes quarrées par 242091 $\frac{1}{2}$ lignes quarrées : on aura au Quotient 34 aunes $\frac{373938}{484183}$ qu'il faut pour tapiſſer ledit appartement.

L'aune coûtant 7 livres 15 ſols, la tapiſſerie reviendra à 268 liv. 16 ſols 10 deniers $\frac{402074}{484183}$.

Démonſtration.

312. L'aune contenant des lignes, on a été obligé de réduire toutes les dimenſions en lignes. Ayant multiplié les lignes de la hauteur par les lignes du contour de la chambre on a eu 8398080 lignes quarrées que contient la ſurface à tapiſſer : ayant auſſi multiplié les lignes de la longueur de l'aune par la largeur, on a eu 242091 $\frac{1}{2}$ lignes quarrées que contient une aune de long ſur $\frac{7}{8}$ de large ; donc autant de fois les 8398080 lignes quarrées de ſuperficie contiendront 242091 $\frac{1}{2}$ lignes quarrées de ſuperficie de l'aune de $\frac{7}{8}$, autant d'aunes il faudra ; donc il faut diviſer 8398080 par 242091 $\frac{1}{2}$: le Quotient donne la premiere ſolution. Pour la ſeconde, il faut multiplier les aunes que l'on a au Quotient par 7 livres 15 ſols pour avoir le prix de la tapiſſerie, ce qu'il falloit démontrer.

Cinquiéme Problême.

Savoir combien il faudra d'aunes de toile de $\frac{1}{4}$ de large, pour doubler 7400 aunes de tapiſſerie de 2 aunes $\frac{1}{2}$ de large.

Propoſition.

$\frac{1}{4}$: 7400 aunes :: 2 aunes $\frac{1}{2}$: R.

ou

5 : 7400 :: 10 : R. = 14800 aunes.

L'on voit par la Réponſe qu'il faudra 14800 aun. de toile de $\frac{1}{4}$ de large, pour doubler 7400 aun. de 2 aunes $\frac{1}{2}$ de large. Nous allons opérer la même queſtion par le toiſé, comme la précédente, prenant toujours l'aune ſur le pied de 3 pieds 7 pouces 10 lignes, ou de 526 lignes.

Les 7400 aunes font 3892400 lignes : les 2 aunes $\frac{1}{2}$ en font 1315. Ces deux nombres étant multipliés l'un par l'autre, donnent 5118506000 lignes quarrées que contiennent les 7400 aunes de long, ſur 2 aunes $\frac{1}{2}$ de large. Il faut enſuite diviſer ces lignes quarrées par 345845 lignes auſſi quarrées que contient une aune de long ſur $\frac{1}{4}$ de large : on aura au Quotient 14800 aunes, comme ci-deſſus.

CHANGES ÉTRANGERS.

CHAPITRE PREMIER.

Régle conjointe pour ſervir d'Introduction aux Changes Étrangers.

313. Cette Régle ſe nomme ainſi, parce qu'elle joint enſemble pluſieurs Régles de Trois, pour n'en faire qu'une, ou une ſuite de pluſieurs rapports.

C'eſt par elle que l'on réſout les queſtions les plus épineuſes de la Banque & autres, où après avoir comparé deux à deux pluſieurs meſures, poids, monnoies de différents pays & de différentes valeurs, on cherche ce que la premiere, ou une certaine partie de la premiere vaut à l'égard de la derniere, ou d'une certaine partie de la derniere.

Obſervation pour l'arrangement des Termes dans la Régle conjointe.

314. Il faut 1° que le premier terme, ou l'antécédent de la premiere raiſon ſoit de même eſpéce que l'antécédent de la ſeconde raiſon, ou troiſiéme terme qui eſt le ſujet de la queſtion : 2° que le deuxiéme antécédent de la premiere raiſon ſoit de même eſpéce que le premier conſéquent : 3° que le troiſiéme antécédent de la premiere raiſon ſoit auſſi de même eſpéce que le deuxiéme conſéquent de cette premiere raiſon ; en un mot, que tous les anté-

cédents ſoient de même eſpéce que les conſéquents précédents. 4° Enfin que le dernier des conſéquents de la premiere raiſon ſoit de même eſpéce que le nombre demandé; c'eſt-à-dire, de même eſpéce que le conſéquent de la deuxiéme raiſon.

Premier Problême.

Je ſuppoſe que 100 livres peſant de Veniſe valent 70 liv. peſant de Lyon : que 120 liv. de Lyon valent 100 liv. de Rouen : que 80 liv. de Rouen valent 100 liv. de Toulouſe : que 100 liv. de Toulouſe valent 74 liv. de Geneve, ſavoir combien 200 liv. peſant de Veniſe ſont de livres de Geneve.

315. Pour réſoudre ce Problême, on devroit naturellement réduire 1° les 200 livres de Veniſe, en livres de Lyon; endiſant: ſi 100 livres de Veniſe en ſont 70 de Lyon, combien 200 liv. de Veniſe en feront-elles de Lyon? On trouvera 140 livres.

2° Réduire les 140 livres de Lyon en livres de Rouen, en diſant: ſi 120 liv. de Lyon en ſont 100 liv. de Rouen, combien 140 livres de Lyon en feront-elles de Rouen? On trouvera que les 140 livres de Lyon en ſont 116 $\frac{2}{3}$ de Rouen.

3° Réduire les 116 livres $\frac{2}{3}$ de Rouen en livres de Toulouſe, en diſant: ſi 80 livres de Rouen en ſont 100 de Toulouſe, combien 116 $\frac{2}{3}$ de Rouen en feront-elles? On trouvera qu'elles ſont 145 liv. $\frac{1}{6}$ de Toulouſe.

4° Enfin réduire les 145 livres $\frac{1}{6}$ de Toulouſe en livres de Geneve, en diſant : Si 100 liv. de Toulouſe en ſont 74 de Geneve, combien 145 liv. $\frac{1}{6}$ de Toulouſe en feront-elles de

Geneve ? On trouvera qu'elles en font 107 $\frac{11}{12}$ de Geneve.

Cette méthode deviendroit assurément très-difficile & embarrassante, sur-tout lorsqu'il y auroit une suite de fractions ; ainsi il faut nous en tenir à la méthode de la Régle conjointe comme ci-après.

316. *Il faut remarquer que l'on a toujours multiplié la somme proposée par les seconds termes : & que l'on a divisé les produits par les premiers termes : donc on parviendra au même résultat en multipliant la somme proposée par le produit de tous les seconds termes, & diviser ce dernier produit par celui de tous les premiers termes : ainsi que l'on va le voir ci-après.*

Proportion.

Antécédents.		Conséquents.	
100 l. de V.		70 l. de L.	
120 l. de L.	:	100 l. de R.	:: 200 l. de Ven.
80 l. de R.		100 l. de T.	: R. l. de Gen.
100 l. de T.		74 l. de G.	

96000000 liv. pesant de Venise : 51800000 liv. pesant de Geneve :: 200 l. pesant de Venise : R = 107 $\frac{11}{12}$ liv. de Geneve ; donc 200 l. pesant de Venise font 107 $\frac{11}{12}$ l. pesant de Geneve (*a*).

317. Pour faire cette Régle, j'ai multiplié tous les antécédents l'un par l'autre, ce qui m'a donné l'antécédent 96000000 l. pesant de Venise, qui conserve le même nom que le premier antécédent, qui est des livres de Venise : j'ai multiplié aussi tous les conséquents l'un par

(*a*) Les rapports qui sont dans les deux premiers Problêmes de la Régle conjointe ont été supposés, afin d'avoir occasion de démontrer plus aisément les diverses opérations de cette Régle.

l'autre ce qui m'a donné le conséquent 5180000 liv. de Geneve, qui retient le nom du dernier conséquent (98). Ainsi voilà la Régle conjointe réduites à trois termes. Pour trouver le quatriéme, j'ai opéré comme à l'article (120).

318. Cette méthode d'opérer les Régles conjointes est d'une longueur prodigieuse. Je n'ai opéré ainsi que pour le faire voir. Désormais je les opérerai en les abrégeant, suivant l'article (93), c'est-à-dire, en effaçant des parties égales tant des antécédents que des conséquents, avant qu'ils soient multipliés l'un par l'autre, comme on le voit par la proportion suivante, qui est la même que celle ci-dessus.

$$\left.\begin{matrix} 200 \text{ l. de V.} \\ 220 \text{ l. de L.} \\ 80 \text{ l. de R.} \\ 200 \text{ l. de T.} \end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix} 70 \text{ l. de L.} \\ 200 \text{ l. de R.} \\ 200 \text{ l. de T.} \\ 70 \text{ l. de G.} \end{matrix}\right\} :: 200 \text{ l. de Ve.} : \text{R. l. de Gen.}$$

$$\left.\begin{matrix} 8 \\ 60 \end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix} 7 \\ 37 \end{matrix}\right\} :: 200 : \text{R. } 107 \text{ liv. } \tfrac{11}{12}.$$

ou bien 480 *produit* : 259 *produit* :: 200 : R. = 107 liv. $\frac{11}{12}$.

319. Après avoir tiré une ligne sous la premiere Raison, 1° j'efface les 100 liv. pesant de Venise, premier terme des antécédents, & les 100 liv. pesant de Rouen, 2e terme des conséquents. 2° J'efface les 100 liv. pesant de Toulouse, dernier des antécédents, & les 100 liv. de Toulouse, 3e terme des conséquents. 3° Je tire le dixiéme des 80 liv. pesant de Rouen, 3e terme des antécédents, qui est 8, que je pose sous la ligne, & le dixiéme de 70 livres pesant de Lyon, premier des conséquents, qui est 7, que je pose de même sous la ligne, 4° Je tire la moitié des 120 l. pesant de Lyon, second

des antécédents, qui eſt 60, que je poſe ſous la ligne, & la moitié de 74 liv. peſant de Geneve conſéquent, qui eſt 37, que je poſe auſſi ſous la ligne; il me reſte donc pour antécédents 8 & 60, & pour conſéquents 7 & 37, qui n'ont plus de commune meſure (32 A). Je multiplie les deux antécédents & les deux conſéquents, pour avoir la proportion, 480 : 259 :: 200 : R. qui eſt égale à 96000000 : 51800000 :: 200 : R. Cette réduction eſt fondée ſur l'art. (93). Il eſt plus aiſé d'opérer ces Régles par cette ſeconde méthode, puiſque, ſans détruire la proportion, on a des nombres beaucoup plus petits.

320. *Remarquez* 1° qu'il faut bien faire attention à tirer les mêmes parties ſur le conſéquent que ſur l'antécédent, c'eſt-à-dire, que ſi on tire le vingtiéme d'un antécédent, il faut auſſi tirer le vingtiéme d'un conſéquent, ſi on tire le douziéme d'un antécédent, il faut auſſi tirer le douziéme d'un conſéquent, &c. 2° qu'il faut avoir ſoin de rayer tous les nombres ſur leſquels on a opéré, afin de ne point opérer deux fois ſur le même; c'eſt ce que j'ai obſervé au Problême précédent, à meſure que j'opérois.

321. *Remarque.* On auroit pu encore abréger la Régle conjointe ci-devant en prenant le 40e de l'antécédent 480, qui eſt 12, & le 40e du ſecond antécédent 200, qui eſt 5; alors on auroit eu cette proportion.

12 : 259 :: 5 : R. au lieu de celle-ci.

480 : 259 :: 200 : R.

Cette remarque peut s'appliquer à toutes les Régles conjointes, ſuivant l'art. (117).

Second Problême.

Si 50 aunes de Paris valent 64 verges de

Londres, ſi 64 $\frac{2}{3}$ verges de Londres valent 240 palmes de Geneve, ſi 240 palmes de Geneve valent 85 aunes $\frac{1}{4}$ de Flandres, combien 100 aunes de Paris valent-elles d'aunes de Flandres?

$$\left.\begin{matrix} 5\phi \text{ aun. P.} \\ 64\frac{2}{3} \text{ verg.} \\ 240 \text{ palm.} \end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix} 64 \text{ verg.} \\ 240 \text{ palm.} \\ 85 \text{ aun. } \frac{1}{4} \end{matrix}\right\} :: 100 \text{ aun. P.} : \text{R.}$$

$$97 : 4116 :: 4 : \text{R.} = 169\ \tfrac{71}{97} \text{ aunes de Fl.}$$

Quand il y a des fractions; comme dans ce ſecond Problême, il faut les faire diſparoître avant que de rien faire.

322. Pour faire diſparoître des fractions, il faut réduire les entiers en une ſeule fraction, (145), mettre la ſomme du numérateur ſous la ligne du côté où eſt le terme que l'on réduit, & le dénominateur ſous la ligne, du côté oppoſé, c'eſt-à-dire, que ſi on réduit un terme qui eſt dans les antécédents, on met la ſomme du numérateur ſous les antécédents & le dénominateur ſous les conſéquents, parce qu'en mettant le numérateur à l'antécédent en effaçant le dénominateur, l'on rend l'antécédent plus grand qu'il ne doit l'être, d'autant de fois que le dénominateur contient l'unité; donc il eſt néceſſaire d'augmenter ſon conſéquent d'autant de fois qu'on a augmenté l'antécédent; donc il faut multiplier le conſéquent par le dénominateur (94). Pareillement, ſi le terme réduit eſt un des conſéquents, on met le numérateur du terme réduit ſous les conſéquents, & le dénominateur ſous les antécédents, pour la même raiſon que ci-deſſus.

323. Ainſi pour faire diſparoître la fraction dans le nombre 64 $\frac{2}{3}$ qui eſt dans les antécédents, je multiplie l'entier 64 par 3: le produit

eſt 192, & 2 du numérateur font $\frac{194}{3}$; je poſe 194, ſous les antécédents, & 3 ſous les conſéquents; je rayé enſuite le terme $64\frac{2}{3}$. Je fais la même choſe ſur le nombre $85\frac{3}{4}$ qui eſt dans les conſéquents, c'eſt-à-dire, je multiplie ſes entiers, 85 par 4, cela me donne 340, & 3 du numérateur font $\frac{343}{4}$: je poſe 343 ſous les conſéquents, & je mets le dénominateur 4 ſous les antécédents; enſuite je raye le terme $85\frac{3}{4}$. On voit qu'il ne ſubſiſte plus de fraction. On opére après cela comme aux articles (120 & 127). Après avoir abrégé, j'ai eu la proportion $97 : 4116\frac{1}{2} :: 4 : R$. J'ai trouvé que R. étoit égal à 169 aunes $+\frac{71}{97}$; donc 100 aunes de Paris valent 169 aunes $+\frac{71}{97}$ d'aune de Flandres par la ſuppoſition.

Troiſiéme Problême.

Si 3 liv. de France valent 32 deniers ſterlings d'Angleterre, ſi 240 deniers ſterlings valent 408 den. de gros d'Hollande, ſi 50 deniers de gros valent 190 maravedis; ſavoir combien 60 liv. de France feront de maravedis.

Proportion.

$$\left.\begin{matrix}3\text{ l. de Fr.}\\240\text{ d. ſterl.}\\50\text{ d. de gr.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}32\text{ d. ſterl.}\\408\text{ d. de gr.}\\190\text{ marav.}\end{matrix}\right\} :: 60\text{ l. de Fr.} : R. = 4134\tfrac{2}{3}.$$

Des Changes.

324. On ſait que les lettres de Change ſont inſtituées pour diſpenſer de porter de l'argent ſur les chemins, où les riſques ſont fréquents, & pour éviter les frais du tranſport, qui ſeroient conſidérables, ſi l'on avoit un grand trajet à faire.

Ainſi le Change eſt un commerce d'argent qui ſe fait de place en place, par le moyen des lettres de change, en donnant de l'argent dans une ville, & recevant une lettre pour en tirer la valeur dans une autre ville.

325. La lettre de change n'eſt donc autre choſe qu'un tranſport d'une ſomme d'argent fait entre deux perſonnes, ſavoir, le Tireur & le Porteur. Le Tireur, eſt celui qui fait la lettre; le Porteur eſt celui au profit de qui la lettre eſt tirée, qui en devient propriétaire par la valeur qu'il a donnée au Tireur; & cette lettre n'eſt reputée de change, qu'autant qu'elle eſt tirée d'une ville ſur une autre.

Exemple.

Si Louis de Paris donne à Benoît un ordre ou écrit qu'il adreſſe à Denis d'Amſterdam, afin que Denis paye à Benoît, ou à ſon ordre, la ſomme de 2000 florins, dont Benoît a donné la valeur à Louis, ledit écrit eſt une lettre de change.

Il y a proprement trois perſonnes intéreſſées dans une lettre de change; ſavoir le Tireur *qui eſt Louis*, parce qu'il tire ſur *Denis qui eſt* le Payeur, & *Benoît qui eſt* le Propriétaire, parce que la lettre eſt faite à ſon profit.

Je me borne à cette idée ſuccinte des lettres de change, parce que mon but eſt ſimplement de faire voir les principales opérations que ces lettres produiſent dans le commerce. On peut avoir recours, pour être inſtruit à fonds ſur les lettres de change & autres inſtructions, *du Parfait Négociant, par J. Savary, chez les Freres Etienne, rue Saint-Jacques : ce livre excélent eſt de la premiere néceſſité pour les Négocians.*

FRANCE.

1° *Monnoies réelles.*

MONNOIES D'OR.

Le double Louis de	48 livres.
Le Louis de	24 liv.
Le demi-Louis de	12 liv.

Monnoies d'Argent.

Le gros écu de	6 liv.
L'écu, ou l'écu de change de	3 liv.
La piéce de	1 liv. 4 ſols.
La piéce de	12 ſols.
La piéce de	6 ſols.

Monnoies de Billon.

La piéce de	2 ſols.
La piéce de	1 ſol 6 den.
La petite piéce de	1 ſol.

Eſpéces de Cuivre.

Le gros ſol.	1 ſol.
La piéce de 2 liards de	6 den.
Le liard.	3 den.

Il y a encore des piéces d'un & de deux den.; mais elles ſont fort rares à Paris.

2° *Monnoies de Compte.*

On tient par toute la France les comptes par livres, ſols, den. par 20 ſols 12 den.

3° *Monnoies de Change.*

On y change par écus, livres & ſols tournois (*a*).

L'écu de change vaut { 3 livres. / 60 ſols. / 720 deniers.

La liv. tournois vaut { 20 ſols. / 240 deniers.

Le ſol vaut 12 deniers.

4° *Titres, poids & valeurs des monnoies de France.*

De l'Or.

326. Le Louis d'or eſt fixé par l'Edit de Janvier 1726, au titre de 22 carats de fin, au reméde de Loi (*b*) de $\frac{12}{32}$ de fin, au reméde de poids de 15 grains par marc, à la taille de 30 au marc, peſant 153 $\frac{3}{7}$ grains, ayant cours pour 24 livres, ce qui eſt ſur le pied de 720 livres

(*a*) L'origine de ce nom vient de ce qu'anciennement il y avoit deux principales monnoies qui avoient cours: l'une nommée *Pariſis*, parce qu'elle étoit fabriquée à Paris, & l'autre *Tournois*, parce qu'elle étoit fabriquée à Tours: cette derniere a prévalu. 25 livres Tournois égaloient 20 livres Pariſis.

(*b*) *Reméde* eſt un terme de monnoie, qui exprime la quantité de poids & de fin, que le Roi permet aux Directeurs de monnoies d'employer de moins dans la fabrication des eſpéces. Le reméde qui concerne le poids s'appelle *reméde de poids*, & celui qui concerne le fin ſe nomme *reméde de loi*. Ainſi lorſque le Roi a ordonné par ſes Edit & Déclaration de Janvier & Février 1726, que les louis d'or ſeroient au titre de 22 carats au reméde de loi de $\frac{12}{32}$, c'eſt-à-dire, que le maître de la monnoie eſt obligé de fabriquer les louis au tire de 21 carats $\frac{20}{32}$ de fin. Et de même le Roi a accordé au maître de la monnoie 15 grains de reméde de poids par marc, c'eſt-à-dire, que ſi les 30 louis peſent 7 onces 7 gros 57 grains, au lieu d'un marc, le maître de la monnoie eſt dans l'ordre, n'ayant pris que 15 grains ſur le poids. Il faut entendre la même choſe pour l'argent.

le

le marc d'or. Par Arrêt du Conseil du 15 Septembre 1771, le Roi a ordonné que le marc d'or au titre de 24 carats, seroit payé aux Hôtels de ses monnoies, sur le pied de 784 livres 12 sols, & celui des autres titres à proportion.

Titre de l'Argent.

327. L'écu d'argent est fixé par le même Edit au titre de 11 den. de fin, au reméde de loi de 3 grains de fin, au reméde de poids de 36 grains par marc, à la taille de 8 $\frac{5}{10}$ au marc, pesant 555 $\frac{15}{83}$ grains, ayant cours pour 6 livres; ce qui donne 49 liv. 16 sols pour la valeur du marc d'argent.

328. Par Arrêt du Conseil du 15 Septembre 1771, le Roi a fixé la valeur du marc au titre de 11 den. à 53 livres 9 sols 3 den. & la valeur de celui des autres titres à proportion.

L'Ordonnance de 1679 prescrit aux Orfévres de travailler l'or au titre de 22 carats au reméde de $\frac{1}{4}$ de carats: & l'argent au titre de 11 den. 12 grains, au reméde de 2 grains. Il y a cependant une Déclaration de 1721, qui permet de fabriquer de petits ouvrages où il y a soudure, au titre de 20 $\frac{1}{4}$ carats, au reméde de $\frac{1}{4}$ de quarat, comme boëtes, étuis, boucles, &c.

5° *Maniere dont Paris, Lyon, &c. changent avec les Places ci-après.*

Paris donne ou reçoit environ.

Avec			*Pour*
Anvers.	R.	56 ½ den deg.	1 ∇ de change.
Lille.	R.	100 l.	96 liv. tourn.
Millan.	R.	56 ½ ſols imp.	1 ∇ de change.
Naples.	R.	110 ducats	100 ∇ de change.
Rome.	D.	103 ſ. tourn.	1 ∇ Romain.
Vienne.	D.	52 ſ. tourn.	1 florin.
Veniſe.	R.	62 due. bco.	100 ∇ tournois.
Francfort.	R.	81 rixdal.	100 ∇ tournois.
Leipzic.	D.	100 ∇	76 rixdalles.
Amſterdam.	R.	55 d. de gros	1 écu de chang.
Cadix.	D.	14 liv. tourn.	1 piſtole.
Gênes.	D.	95 ſols dito.	1 piaſtre.
Geneve.	D.	165 l. tourn.	100 l. courantes.
Hambourg.	D.	188 liv. dito.	100 marcs-lubs.
Lisbonne.	R.	499 rées.	1 ∇ de change.
Livourne.	D.	96 ſols tourn.	1 piaſtre de ch.
Londres.	R.	30 den. ſterl.	1 ∇ de change.
Turin.	R.	54 ſols.	1 ∇ dito.

329. Lyon & Bourdeaux donnent à Cadix environ 75 ſols tournois pour 1 piaſtre, & à Hambourg un écu de change pour 26 à 27 ſols lubs.

6° L'uſance en France eſt de 30 jours, & les lettres y jouiſſent de 10 jours de grace. On tire auſſi très-ſouvent les lettres de change à tant de jours de date, ou de vue.

330. Remarque. *De deux places qui changent entr'elles, l'une donne le certain & l'autre l'incertain, c'eſt-à-dire, que celle qui donne le certain, donne toujours le même prix fixe, au lieu que celle qui donne l'incertain, donne tantôt plus,*

tantôt moins. Par exemple, Paris donne toujours le certain avec Londres, parce qu'il donne toujours 1 écu de trois livres, pour avoir de Londres 30, 31, ou 32 deniers ſterlings, & Londres donne l'incertain. Londres donne le certain avec la Hollande, parce qu'elle donne toujours une livre ſterling, pour recevoir de la Hollande des ſols de gros, qui varient ſuivant le change du jour, & la Hollande donne l'incertain avec Londres; ainſi des autres.

HOLLANDE.

1° *Monnoies réelles.*

Monnoies d'Or.

Le Ruyer vaut	14 florins.	
Le demi	7	
Le Ducat	5	5 ſols.

Monnoies d'Argent.

La piéce de	3	
L'écu ou Rixdalle	2	10
Celui de Zélande	2	14
Le Dalder	1	10
La demi-Rixdalle	1	5
Le Florin	1	
Le quart de Rixdalle		12 ½
Le demi-Florin		10
Le Scalin *ou* ſol de gros		6
La piéce de		5 ½
La piéce de		2
Celle de		1

Il y a des piéces de cuivre, dont 8 font 1 ſols.

Les anciens Louis de France, les piſtoles d'Eſpagne & les guinées y ont cours, ainſi que les monnoies d'argent d'Angleterre & l'écu neuf de France.

2° *Monnoies de Compte.*

On y tient les livres de comptes par florins, ſols & penings par 20 & 16. Les Banquiers & Négocians les tiennent en argent de banque, & les Marchands en argent courant.

3° *Monnoies de Change.*

On y change par livres, ſols & deniers de gros; par florins, rixdales & ſtuivers ou ſols communs.

La livre de gros vaut . { 20 ſols *ou* ſcal. / 240 den. de gros. / 6 florins. / 120 ſtuivers. / 2 $\frac{2}{7}$ rixdalles.

Le ſol de gr. *ou* ſcal. vaut. { 12 den. de gros. / 6 ſtuivers.

Le denier de gros vaut. 8 penins.

Le ſtuiv. *ou* ſol com. vaut. { 16 penins. / 2 den. de gros.

Le florin vaut. . . . . { 20 ſtuivers. / 320 penins. / 3 $\frac{1}{3}$ ſols de gros. / 40 den. de gros.

La rixdalle vaut . . . . { 8 $\frac{1}{3}$ ſcalins. / 100 den. de gros. / 2 $\frac{1}{2}$ florins. / 50 ſtuivers.

331. Il y a à Amſterdam une Banque, où l'argent vaut plus que le courant, de ſorte que 100 florins de Banque valent quelquefois juſqu'à 105 florins courants : cette différence ſe nomme *agio*.

332. Lors de l'établiſſement de la Banque en

1609, il fut ordonné que les payements des lettres de changes & des marchandiſes en gros ne ſe feroient qu'en banque, à moins que les ſommes ne fuſſent au-deſſous de 600 florins, & depuis à 300 flor. cette Ordonnance obligea par ce moyen les habitans de porter l'argent à la Banque, qui eſt devenue la Caiſſe générale de la Nation.

Par ce moyens tous les payements s'y font par un ſimple tranſport, ou aſſignation des uns aux autres. Ainſi celui qui eſt créancier ſur les livres de la Banque de 6000 florins ceſſe de l'être, dès qu'il a aſſigné ſa partie (en tout ou en partie) à un autre, lequel eſt couché ſur le livre de la Banque comme créancier ainſi de ſuite, les parties ne font que changer de nom, ſans que pour cela il ſoit néceſſaire de faire aucun payement réel & effectif.

La Banque reçoit les eſpéces ci-après.

La piéce de 3 florins pour 2 flor. 17 ſ.
La rixdalle de 2 flor. 10 ſ. pour 2 7 $\frac{1}{2}$.
Le marc de piaſtre d'Eſpagne pour 20 à 22 flor.
Le ducaton pour 60 ſols, & les autres à proportion, & des lingot d'or & d'argent.

Quand on veut retirer ſon argent de la Banque, il faut lui payer $\frac{1}{8}$ pour $\frac{0}{0}$ par chaque 3 mois pour le droit de garde. On ne peut ſaiſir l'argent qui eſt en banque.

4° *Titre, poids & valeur des Monnoies de Hollande.*

De l'Or.

333. Le Ruyder eſt au titre de 21 carats $\frac{29}{32}$, peſe 206 as & 185 grains de France : cette piéce a cours pour 14 florins courants : elle vaut en France 28 liv. 15 ſols (392).

Le ducat de poids eſt au titre de 23 $\frac{15}{32}$ carats & peſe 64 grains de France, ayant cours pour §.

florins 5 ſols, & vaut en France 10 liv. 13 ſols 1 den. (395).

De l'Argent.

334. La rixdalle eſt au titre 10 de deniers 7 grains, peſe 584 as & 526 grains de France, elle a cours pour 2 florins 10 ſols, & vaut en argent de France 5 l. 4 ſ. 8 d. tournois (394).

335. Le ducaton ou piéce de 3 florins 3 ſols eſt au titre de 11 den., peſe 1 once 1 denier de France, & vaut en argent de France 6 liv. 7 ſols 7 den. tournois (396). Le florin vaut en France 2 liv. 2 ſols 6 den. $\frac{1}{3}$.

5° Le poids de marc d'Amſterdam, d'Anvers & de Bruxelles ſe nomme marc de Troyes: & ſe diviſe en 8 onces, l'once en 20 ſterlings, & le ſterling en 32 as: 100 marcs de ce poids font 100 marcs 3 onces 5 gros 12 gr. de France.

Maniere dont Amſterdam change avec les Places ci-après.

Amſterd. donne ou reçoit environ.

Avec			*Pour*
Cadix	D.	95 d. de gros.	1 ducat.
Dantzick	R.	316 gr. Polon.	1 liv. de gros.
Francfort	R.	133 rixdal.	100 rixd. cour.
Lille	R.	174 florins.	100 florins bco.
Veniſe	D.	91 den. gros.	1 ducats bco.
Vienne	D.	35 ſ. cour.	1 rixd. de 30 gros.
Gênes	D.	87 ditto.	1 piaſtre.
Geneve	D.	90 ditto.	3 liv. cour.
Hamb.	D.	33 ſ. comm.	1 dalder.
Lisbonne	D.	45 den. de gr.	1 croiſat.
Livourne	D.	86 den. ditto.	1 piaſtre.
Londres	D.	35 ſ. de gros.	1 liv. ſterl.
Paris	D.	56 don de gr.	1 ∇ de change.
Turin	R.	38 ſ. Piém.	1 florin.

7° *Echéances & uſances des Lettres à Amſterdam.*

Pour la France, Geneve & l'Angleterre à 30 jours de date.
Eſpagne, Portugal & Italie 2 mois de dat.
Hollande, 1 ſemaine de date.
L'Allemagne à 14 jours de vue.
Toutes les lettres ont 6 jours de graces.

ANGLETERRE.

1° *Monnoies réelles.*

Eſpéces d'Or.

La piéce de 5 guinées vaut	105	ſchel.
Celle de 2	42	
La guinée.	21	
La demi-guinée.	10 6	d. ſt.

Eſpéces d'Argent.

	ch.	d.
Le Crown ou écu de	5	
Le $\frac{1}{2}$ écu	2	6
Le Scheling.	1	0
Le demi-Scheling.		6
Le $\frac{1}{4}$.		3
Le $\frac{1}{6}$.		2
Le $\frac{1}{12}$.		1

Le ſcheling ou ſol ſterling vaut 12 ſols de petite monnoie, le $\frac{1}{2}$ ſcheling 6 & les autres à proportion.

Il y a auſſi des monnoies de cuivre, le *penni* & le *farthing*. La premiere eſt le demi-ſol de petite monnoie, qui vaut $\frac{1}{2}$ den. ſterling.; la ſeconde eſt le liard, qui vaut $\frac{1}{4}$ de den. ſterl.

2° *Monnoies de Comptes.*

On y tient les livres de comptes par livres, ſols & deniers ſterlings, par 20 ſ. & 12 den.

3° *Monnoies de Changes.*

On y change par livres, ſols, deniers ſterl. & par guinées.

La livre ſterling vaut { 20 ſols. / 240 deniers.

Le ſol ſterling 12 deniers.

La guinée vaut { 21 ſols. / 252 deniers.

4° *Titre, poids & valeur des Monnoies d'Angleterre.*

De l'Or.

336. La guinée eſt au titre de 21 carats $\frac{10}{12}$ ſans remède, peſant 129 $\frac{39}{89}$ grains de poids de Troyes & 157 grains de France; elle a cours pour 21 ſchelings ou ſols ſterlings, & de France 24 liv. 8 ſols 8 denier tournois (388).

De l'Argent.

337. Le Crown eſt au titre de 11 den. peſant 464 $\frac{16}{31}$ grains, poids de Troyes, & de France 565 grains: il a cours pour 5 ſchelings, & vaut en argent de France 6 liv. 7 deniers tournois (389).

5° Le poids de marc de l'Angleterre ſe nomme livre de Troyes; cette livre ſe diviſe en 12 onces, l'once en 20 deniers, & le denier en 24 grains. 100 livres font 152 marc 2 onces 7 gros 28 grains de France.

6° Maniere dont Londres change avec les Places ci-après.

Londres donne ou reçoit environ.

Avec		*Pour*
Anvers, Rotterdam & Amſterdam	R. 34 ſols de gros.	1 liv. ſterl.
Cadix	D. 38 den. ſterlings.	1 piaſtre.
Gênes	D. 47 den. ditto.	1 piaſtre bco.
Geneve	D. 50 den. ditto.	1 ∇ de 3 liv.
Hambourg	R. 34 ſols de gros.	1 liv. ſterl.
Lisbonne	D. 5 ch. 6 d. ſt.	1000 rées.
Livourne	D. 48 den. ſterlings.	1 piaſt. de ch.
Paris, Bord.	D. 31 den. ditto.	1 ∇ de chan.
Turin	R. 20 l. de Piémont.	1 liv. ſterl.
Veniſe	D. 51 den. ſterlings.	1 duc. bco.

7° Uſances & échéances des lettres à Londres.

Pour Amſterdam, Hambourg, la France & l'Allemagne, on compte l'uſance de 30 jours de date; pour toute l'Italie 3 mois de date. Il y a 3 jours de grace pour toutes les lettres.

ESPAGNE

1° Monnoies réelles.

Eſpéces d'Or.

La quadruple piſtole vaut	160 réaux de plate ou	301 réaux de veillon	6 maravedis.
Le doublon	80	150	20
La piſtole	40	75	10
La ½ piſtole	20	37	22
La piéce de		20	

Eſpéces d'Argent.

	Réaux de platte	Réaux de veillon.
La piaſtre forte	10 $\frac{1}{2}$	20
La $\frac{1}{2}$	5 $\frac{1}{16}$	10
Le $\frac{1}{4}$	2 $\frac{2}{32}$	5
Le $\frac{1}{8}$	1 $\frac{2}{64}$	2 $\frac{1}{2}$
La piecette.		4
La $\frac{1}{2}$ piecette.		2
Le $\frac{1}{4}$ dittò		1

Eſpéces de Cuivre.

La piéce de	2 quartos.
Celle de	1
L'octave de	$\frac{1}{2}$
Le maravedis vaut	$\frac{1}{2}$ octave ou $\frac{1}{4}$ de quarto.

Il y a la piaſtre Mexiquaine d'argent dont on fait un grand commerce.

2° *Monnoies de Compte.*

Les uns y tiennent leurs livres de compte en réaux & quartos de platte par 16, les autres par réaux & maravedis de veillon par 64. Enfin pluſieurs en maravedis, en les ſéparant en ternaires par un point ou par une virgule.

3° *Monnoies de Change.*

On y change par piſtoles, piaſtres, ducats & réaux de veillon.

La piſtole vaut. . . { 4 piaſtres. / 32 réaux de platte. / 60 réaux 8 mar. de ve. / 512 quartos. / 1088 marav. de platte. / 2048 marav. de veillon.

La piaſtre vaut. . . { [illegible]éaux. / 15 réaux 2 mar. de ve. / 128 quartos. / 272 marav. de platte. / 512 marav. de veillon.

Le ducat vaut. . . . { 20 ſols. / 240 deniers. / 11 $\frac{1}{34}$ réaux. / 375 maravedis.

Le réal de platte vaut. { 34 marav. de platte. / 64 marav. de veillon. / 16 quartos. / 1 réal $\frac{11}{17}$ de veillon.

Le quarto vaut. . . { 4 marav. de veillon. / 2 $\frac{1}{8}$ marav. de platte.

La réal de veillon v. 8 quartos $\frac{1}{2}$.

Nota. 272 maravedis de platte font 512 maravedis de veillon.

100 réaux de platte font 188 réaux $\frac{4}{17}$ de veillon ou comme 17 réaux de platte eſt à 32 de veillon.

Le ducat n'eſt compté dans le commerce que pour 11 réaux, ou 374 maravedis de platte.

Nota. *Platte veut dire d'argent, & de veillon veut dire de billon.*

4° *Titre, poids & valeur des Monnoies d'Eſpagne.*

De l'Or.

338. La piſtole d'or eſt reçue en France au titre de 21 carats $\frac{26}{32}$, peſant 135 grains, d'Eſpagne, & 126 $\frac{1}{2}$ grains de France; elle a cours pour 40 réaux de platte, & vaut en argent de France 19 liv. 11 ſols 6 den. tourn. (397).

De l'Argent.

339. La piaſtre forte aux deux globes eſt reçue en France au titre de 10 den. 21 grains, peſe 540 grains d'Eſpagne, & 506 grains de France : elle a cours pour 10 réaux 10 quartos de platte, & vaut en argent de France 5 liv. 6 ſols 4 den. tournois (398).

340. La piaſtre Méxiquaine eſt au titre de 10 den. 21 grains. Le marc de ces piaſtres eſt reçu en France pour 48 liv. 9 ſols.

5° Le poids de marc de Caſtille eſt le ſeul dont on fait uſage en Eſpagne pour les matieres précieuſes; il ſe diviſe en 8 onces, l'once en 8 huitains, le huitain en 6 tomins, & le tomin en 12 grains. 100 marcs de Caſtille font 93 marcs 7 onces 3 gros 8 grains de France.

6° *Maniere dont Cadix change avec les Places ci-après.*

Donne ou reçoit environ.

Avec			*Pour*
Amſterdam	Reçoit	95 den. de gros.	1 ducat.
Gênes	D.	130 piaſtres.	100 piaſt. bco.
Geneve ne change point avec Cadix.			
Hambourg	R.	94 den. de gros.	1 ducat.
Lisbonne	R.	2500 rées.	1 piſtole.
Livourne	D.	129 piaſtres.	100 piaſtres.
Londres	R.	39 den. ſterl.	1 piaſtre.
Paris	R.	15 liv. $\frac{1}{2}$	1 piſtole.
Turin	R.	67 ſols	1 piaſtre.

7° *Uſance & échéance des lettres de changes.*

L'uſance à Cadix pour toutes les Places eſt de 60 jours de date : il y a 6 jours de graces pour celles qui ſont des pays étrangers, & 14 jours pour celles tirées de l'Eſpagne.

LIVOURNE

1° *Monnoies réelles.*

Eſpéces d'Or.

Le Rouponi vaut.	40 liv. bonne mon.
Le Sequin.	13 l. 6 ſ. 8 d. bo. mo.

Eſpéces d'Argent.

Le Franceſconi vaut.	6 liv.	13 ſ.	4 ditto.
Le $\frac{1}{2}$	3	6	8
Le Jule pour		13	4
La graſſie ou graſſie, petite monnoie	1		8

2° *Monnoies de Compte.*

On y tient les livres de comptes par piaſtres, ſols & deniers, par 20 ſols & par 12 deniers, cette piaſtre eſt imaginaire, & vaut 5 liv. 15 ſols de bonne monnoie.

3° *Monnoies de Change.*

On n'y change que par piaſtres.

La piaſtre vaut. . .	8 réaux 20 ſols. 240 deniers.
Le ſol vaut. . . .	12 deniers.

La même piaſtre eſt auſſi comptée pour 6 l. monnoie longue, qui eſt imaginaire; la livre de monnoie longue vaut 20 ſols, & le ſ. 12 d.

4° *Titre, poids & valeur des Monnoies de Livourne.*

De l'Or.

341. Le Rouponi de Toſcane eſt au titre de 23 carats $\frac{17}{32}$, & peſe 213 grains de Livourne,

& 196 ½ grains de France ; il a cours pour 40 livres de bonne monnoie, faiſant 6 piaſtres 19 ſols 1 den. de 8 réaux, & vaut en argent de France 33 liv. 4 ſols 9 den. tourn. (399).

De l'Argent.

342. Le franceſconi eſt au titre de 10 den. 21 grains, peſe 559 grains de Livourne, & de France 516 grains ; il a cours pour 6 liv. 13 ſols 4 den. de bonne monnoie, faiſant 1 piaſtre 3 ſols 2 den. de 8 réaux, & de France 5 liv. 11 ſols 6 den. ⅜ tournois (400).

5° Le poids de marc de Livourne ſe nomme liv. : elle ſe diviſe en 12 onces, l'once en 24 den. & le denier en 24 grains 100 de ces liv. font 138 marcs 5 onces 5 gros 56 grains de Fr.

6° *Maniere dont Livourne change avec les Places ci-après.*

Donne ou reçoit environ.

Avec			*Pour*
Amſterdam	R.	86 de gros.	1 p. de 8 réaux.
Cadix	R.	129 piaſtres.	100 ditto.
Gênes	R.	116 ſols.	1 ditto.
Geneve	R.	95 écus.	100 ditto.
Hambourg	R.	87 d. de gros.	1 ditto.
Lisbonne	R.	753 rées.	1 ditto.
Londres	R.	50 den. ſterl.	1 ditto.
Paris	R.	94 ſols tourn.	1 ditto.
Turin	R.	81 ſols Piém.	1 ditto.
Palerme	R.	11 tarins ¼.	1 p. ditto.
Rome.	R.	92 bajocs.	1 p. ditto.

7° *Uſances & échéances des Lettres de Change.*

L'uſance pour Paris eſt d'un mois après la

date ; pour Londres, Lisbonne trois mois après la date ; pour Amſterdam, Cadix, Hambourg, 2 mois après la date ; pour Gênes, Turin 8 jours de vue. Il n'y a point de jour de grace.

HAMBOURG.

1° *Monnoies réelles.*

Eſpéce d'Or.

Le ducat vaut. 6 marcs-lubs.

Eſpéces d'Argent.

La rixdalle vaut	3	
Le daelder	2 *ou* 32	ſols lubs.
Le marc	16	
La piéce de	8	
La piéce de	4	
Celle de	2	
Celle de	1	
Celle de		$\frac{1}{2}$
Celle de		$\frac{1}{4}$

Diverſes monnoies étrangeres ont cours à Hambourg.

2° *Monnoies de Compte.*

On y tient les livres de compte en marcs, ſols & deniers lubs, par 16 ſols & 12 den.

3° *Monnoies de Change.*

On y change par rixdalles, daelders, marcs, ſols-lubs, liv. de gros, & par ſols & den. auſſi de gros.

Le marc vaut. . . . .
- 16 ſols lubs.
- 192 den. lubs.
- 2 $\frac{2}{3}$ ſ. de gros.
- 32 den. de gros.
- 16 ſtuivers.

Le ſol lubs vaut. . . .
- 12 den. lubs.
- 2 den. de gros.
- 1 ſtuivers.

Le daelder vaut. . . .
- 2 marcs-lubs.
- 32 ſols lubs.
- 5 $\frac{1}{3}$ ſols de gros.
- 64 den. de gros.
- 32 ſtuivers.

La rixdalle, vaut. . . .
- 3 marcs-lubs.
- 48 ſols lubs.
- 8 ſols de gros.
- 96 den. de gros.
- 48 ſtuivers.

La livre de gros vaut. .
- 20 ſols de gros.
- 240 den. de gros.
- 7 $\frac{1}{2}$ marcs-lubs.
- 3 $\frac{3}{4}$ daelders.
- 2 $\frac{1}{2}$ rixdalles.
- 120 ſols lubs.
- 6 florins.
- 120 ſtuivers.

Le ſol de gros vaut. .
- 12 den. de gros.
- 6 ſols lubs.
- 72 deniers lubs.
- 6 ſtuivers.

Le denier de gros vaut. 6 deniers lubs.

Il y a une Banque à Hambourg, où 100 marcs de Banque font environ 116 marcs lubs courants, ſuivant la variation de l'*agio*.

4° *Titres*,

4° *Titres, poids & valeurs des Monnoies de Hambt*

De l'Or.

343. Le ducat eſt au titre de 23 carats $\frac{17}{32}$ à la taille de 67 au marc, poids de Cologne, peſe 65 grains $\frac{1}{2}$ de France, ayant cours pour 7 marcs lubs courants, & pour 6 marcs bancos. Il vaut en argent de France 10 liv. 18 ſols 8 den. tournois (401).

De l'Argent.

344. La rixdalle d'argent eſt au titre de 10 deniers 12 grains à la taille de 8 au marc de Cologne, peſe 548 grains de France, ayant cours pour 3 marcs lubs bancos, & 3 $\frac{1}{2}$ courants; vaut en argent de France 5 liv. 11 ſols 3 den. tournois (402).

5° Le poids de marc d'Hambourg ſe diviſe en 16 loths, ou en 8 onces, le loth ſe diviſe en demis, en quarts, en huitiémes & en ſeixiémes, ou bien en 65536 parties. 100 marcs de Hambourg font 96 marcs 3 onces 6 gros 55 grains de France.

6° *Maniere dont Hambourg change avec les Places ci-après.*

Donne ou reçoit environ.

Avec			*Pour*
Amſterdam	R.	33 ſols cour.	1 daelder.
Cadix	D.	94 d. $\frac{3}{4}$ de gros.	1 ducat.
Gênes ne change point avec Hambourg.			
Lisbonne	D.	44 d. de gros.	1 croiſade.
Livourne	D.	86 d. de gros.	1 piaſt. de ch.
Londres	D.	33 ſ. de gros.	1 liv. ſterl.
Paris	R.	178 liv. tourn.	100 marcs.
Leipzic	R.	138 rixd.	100 rixd. bco.
Veniſe	D.	89 d. gros.	1 duc. bco.
Vienne	R.	140 rixd. cour.	100 rixd. bco.

7° *Uſances & Echéances des Lettres à Hambourg.*

Pour la France & l'Angleterre on a 30 jours de date; pour l'Eſpagne, le Portugal & l'Italie 2 mois de date; pour la Hollande 1 ſemaine de date. Il y a 12 jours de grace.

TURIN.

1° *Monnoies réelles.*

Eſpéces d'Or.

Le carlin vaut	120 l.	Piémontois.
La piſtole ou doppia	24	
La $\frac{1}{2}$	12	
La $\frac{1}{4}$	6	
Le ſequin	9	12 ſols.

Eſpéces d'Argent.

L'écu de	6 l.	
Le $\frac{1}{2}$ ou piccola ſcudo	3	
Le $\frac{1}{4}$ ou teſton	1	10 ſols.
Le $\frac{1}{8}$		15

Preſque toutes les monnoies de l'Europe y ont cours : le Louis d'or de France y vaut 19 liv. 16 ſols 6 den. & l'écu de ſix liv. 4 livres 18 ſols 10 deniers.

2° *Monnoies de Compte.*

On y tient les livres de comptes en livres, ſols & deniers Piémontois par 20 ſols & par 12 deniers.

3° *Monnoies de Change.*

On y change par livres & ſols Piémontois.

La livre vaut	20 ſols.	
	240 deniers.	
Le ſol	12 deniers.	

Titres, poids & valeurs des Monnoies de Turin.

De l'Or.

345. La piſtole d'or de Savoie eſt au titre de 21 carats $\frac{21}{32}$, à la taille de 25 $\frac{3}{4}$ au marc, peſant 180 grains de Turin, & de France 181 grains, elle a cours pour 34 liv. du pays, & vaut en argent de France 27 liv. 16 ſols 2 den. tournois (403).

De l'Argent.

346. L'écu d'argent de Savoie eſt au titre de 10 den. 20 grains peſant 659 grains du pays & de France 662, ayant cours pour 6 liv. de Piémont &, vaut en argent de France 6 liv. 18 ſols 7 den. tournois (404).

5° Le marc de Turin ſe diviſe en 8 onces, l'once en 24 deniers, le den. en 24 grains, & le grain en 24 granotis. 100 marcs de Turin font 100 marcs 3 onces 7 gros 18 grains de France (404).

Maniere dont Turin change avec les places ci-après.

Donne environ.

Avec			*Pour*
Amſterdam	D.	38 ſols	1 florin.
Cadix	D.	67 ſ.	1 piaſtre.
Gênes	D.	127 ſ.	1 croiſat.
Geneve	D.	84 ſ.	1 écu de 3 liv.
Livourne	D.	85 ſ.	1 piaſtre.
Londres	D.	20 l.	1 liv. ſterling.
Paris	D.	54 ſ.	1 écu de 3 liv.

7° *Uſance & échéance des Lettres de Change à Turin.*

Pour l'Angleterre, les Lettres ſont tirées à 3 mois de date; pour la France à 1 mois; pour la

Hollande à 2 mois; Geneve, Gênes, Livourne à 15 jours de vue; on tire auſſi ſur cette Place à 8 jours de vue. Il n'y a point de jours de grace.

PORTUGAL.

1° Monnoies réelles.

Eſpéces d'Or.

La piéce du poids d'une once de	12800 rées.
Celle de	6400
Celle de	3200
Celle de	1600
Celle de	800
Celle de	400

Eſpéces d'Argent.

La creuſade *ou* croiſade de	480
Celle de	240
Celle de	120
Celle de	60
Celle de	30

2° *Monnoies de Compte.*

On y tient les livres de comptes par rées, les ſéparant de trois en trois par un zéro barré; ainſi, pour exprimer 4707804, on écrit 4ϕ707ϕ804, ou bien en les ſéparant par un point ou par une virgule; ainſi pour exprimer le nombre ci-deſſus, on écrit 4. 707. 804. ou bien 4, 707, 804.

3° *Monnoies de Change.*

On y change par creuſades & par rées.

La creuſade vaut	400 rées.

Le rée eſt imaginaire.

4° *Titres, poids & valeurs des Monnoies de Portug.*

De l'Or.

347. La piéce d'or de 12800 rées eſt au titre de 21 carats $\frac{30}{32}$, peſe 1 once, & de France 540 grains : elle vaut en argent de France 84 liv. 10 ſols tournois (405).

5° *De l'Argent.*

348. La croiſade d'argent eſt au titre de 10 den. 18 grains, peſe 293 grains de Portugal, & de France 275 grains : elle a cours pour 480 rées, & vaut en argent de France 2 liv. 17 ſols 1 den. tournois (406).

5° Le marc de Portugal ſe diviſe en 8 onces, l'once en 8 gros, le gros en 72 grains. 100 marcs de Portugal font 93 marcs 5 onces 5 gros 16 grains de France.

6° *Maniere dont Lisbonne change avec les Places ci-après.*

Donne ou reçoit environ.

Avec			*Pour*
Amſterdam	R.	45 den. de gros.	1 croiſade.
Cadix	D.	2500 rées.	1 piſtole.
Gênes	D.	758 rées.	1 piaſt. bco.
Hambourg	R.	44 den. de gros.	1 croiſade.
Livourne	D.	756 rées.	1 Piaſtre.
Londres	R.	65 den. ſterl.	1000 rées.
Madrid	R.	2418 rées.	1 piſtole cn.
Paris	D.	498 rées.	1 ▽ de ch.

Turin n'a point de change en droiture avec Lisbonne.

7° *Uſance & échéance des Lettres de Change.*

Pour la Hollande, l'Angleterre & la France à 2 mois de date ; pour toute l'Italie à 3 mois de date. Il y a 6 jours de grace.

GÊNES.

1° *Monnoies réelles.*

Espéces d'Or.

Le ſequin a cours pour 13 l. 10 ſ. hors banq.
La piſtole 23 l. 10

Espéces d'Argent.

Le croiſat, ou genovine, ou écu vaut	9 l.	10 ſ.	
Le demi écu	4	15	
Le $\frac{1}{4}$	2	7	6 den.
Le $\frac{1}{8}$	1	3	9

Il y a auſſi d'autres petites piéces de billon & de cuivre.

Toutes les monnoies d'Italie ont cours à Gênes, ainſi que celles de France, d'Eſpagne & de Portugal.

2° *Monnoies de Compte.*

On y tient les livres de comptes en livres, ſols & deniers, par 20 ſols & par 12 deniers, ou bien par piaſtres de change, par 20 ſols & par 12 deniers.

3° *Monnoies de Change.*

On y change par piaſtres, croiſats, écus de marc & par livres.

La piaſtre de change vaut { 5 livres. / 100 ſols. / 1200 den.

Le croiſat vaut . . . . . { 7 liv. 12 ſols. / 152 ſols. / 1824 deniers.

L'écu de marc vaut. . . .	9 liv. 6 ſols. 186 ſols. 2232 deniers.
La livre vaut.	20 ſols. 240 deniers.
Le ſol.	12 deniers.

L'argent de Banque eſt plus fort que le courant de 15 pour $\frac{0}{0}$, c'eſt-à-dire, que 100 piaſtres ou 100 livres de banque en font 115 courantes; ainſi la piaſtre de banque de 5 livres, vaut hors banque 5 liv. 15 ſols.

4° *Titres, poids & valeurs des Monnoies de Gênes.*

De l'Or.

349. Le ſequin eſt au titre de 23 $\frac{7}{8}$ carats, peſe 76 grains de Gênes, & 65 $\frac{1}{2}$ grains de France, ayant cours pour 13 liv. 10 ſols hors banque, & en argent de France 11 liv. 1 ſol. 10 den. tournois (407).

De l'Argent.

350. Le croiſat, ou écu d'argent eſt au titre de 10 den. 22 grains, peſant 837 grains de Gênes, & 724 grains de France; il a cours pour 9 liv. 10 ſols hors banque, & en argent de France 7 liv. 12 ſols 9 den. tournois (408).

5° Le poids de marc de Gênes ſe nomme livre, elle ſe diviſe en 12 onces, l'once en 24 deniers, le den. en 24 grains. 100 ℔ de Gênes font 129 marcs 4 onces 3 gros 36 grains de France.

6° *Maniere dont Gênes change avec les Places ci-après.*

Donne ou reçoit environ.

Avec		*Pour*
Amſterdam	R. 87 d. de gros.	1 piaſtre bco.
Cadix	R. 120 piaſt.	100 piaſtres bco.
Lisbonne	R. 758 rées.	1 piaſtre ditto.
Livourne	D. 116 ſols bco.	1 pia. ch. de 8 ré.
Londres	R. 49 den. ſterl.	1 piaſtre bco.
Paris	R. 95 ſols to.	1 piaſtre bco.

7° *Uſance & échéance des Lettres de change.*

La France tire ordinairement à 30 ou à 60 jours de date; l'Angleterre & le Portugal à 3 mois de date; l'Eſpagne & la Hollande 2 mois de date. Il y a 30 jours de grace; on peut cependant les faire proteſter un jour après l'échéance.

GENEVE.

1° *Monnoies réelles.*

Eſpéces d'Or.

	Argent courant.	Monnoie.
L'ancienne piſt. a cours pour	11 l. 10 ſ.	40 fl. 9 ſ.
La nouvelle pour	10	35 flor.

Eſpéces d'Argent.

Le bajoire pour	3 l. 15 ſ.	13 fl. 1 ſ. 6 d.
L'écu ou patagon	3	10 6
Le ¼ d'écu	15	2 7 6

Les monnoies de pluſieurs Royaumes ont cours à Geneve; mais elles ſont regardées comme marchandiſes; c'eſt pour cela qu'elles n'ont point de valeur fixe.

2° *Monnoies de Compte.*

Les Banquiers & Négociants y tiennent les livres de comptes en liv., ſols & deniers par 20 ſols & par 12 deniers; & les petits Marchands, en florins par 12 ſols, & le ſol de 2 piéces de 2 quarts, monnoie de Geneve.

3° *Monnoies de Change.*

On y change par écus ou patagons, par liv. & par ſols.

L'écu ou patagon vaut. . { 3 livres / 60 ſols. / 720 deniers.

La livre vaut. . . . . { 20 ſols. / 240 deniers.

Le ſol vaut. . . . . 12 den.

4° *Titres, poids & valeurs des monnoies de Geneve.*

De l'Or.

351. La piſtole eſt au titre de 21 carats $\frac{29}{32}$, peſant 106 grains de Geneve, & autant de France; elle a cours pour 10 livres argent courant, faiſant 35 florins; elle vaut en argent de France 16 liv. 9 ſols 5 den. tourn. (409).

De l'Argent.

352. Le patagon eſt au titre de 10 deniers 2 grains, peſant 508 grains de Geneve & autant de France, ayant cours pour 3 livres, argent courant, faiſant 10 florins 6 ſols de monnoie, vaut de France 4 livres 19 ſols tournois (410).

5° Le marc de Geneve eſt égal à celui de Paris.

6° Maniere dont Geneve change avec les Places ci-après.

Donne ou reçoit environ.

Avec			*Pour*
Amſterdam	R.	90 d. de gros.	1 ∇ de 3 liv.
Cadix	D.	45 ſols cour.	1 piaſtre.
Gênes	D.	94 écus	100 piaſtres bco.
Livourne	D.	95 écus	100 piaſtres bco.
Londres	R.	52 deniers.	1 ∇ de 3 liv.
Paris	R.	165 liv. tourn.	100 liv. cour.
Turin	R.	84 ſols Piém.	1 ∇ de 3 liv.

7°. Uſance & échéance des Lettres de change.

Pour la France, la Hollande & l'Angleterre, l'uſance eſt de 30 jours de date; pour Gênes, Livourne & Turin à 15 jours de date. Les lettres jouiſſent de 4 jours de grace.

ANVERS ET BRUXELLES.

1° Monnoies réelles.

Eſpéces d'Or.

	Argent courant.			Argent de ch.	
Le dou. ſouv. a cours p.	17 fl.	17 ſ.	d.	15 fl.	6 ſ.
Le ſouverain	8	18	6	7	13
Le double ducat	11	16		10	2
Le ducat	5	18		5	1

Eſpéces d'Argent.

Le ducaton de la Reine.	3	10	0	3	0
Le demi	1	15	0	1	10
La couronne	3	3	0	2	14

Toutes les anciennes monnoies de France y ont cours.

2° *Monnoies de Compte.*

On y tient les livres de compte par florins, ſols & penins de change, par 20 ſols & 16 penins : on n'y compte que les $\frac{1}{2}$ ſols, comme en Hollande.

3° *Monnoies de Change.*

On y change par livres de gros, ſols & den. auſſi de gros, par florins & par rixdales.

La livre de gros vaut.	20 ſcalins. 240 den. de gros. 6 florins. 120 patards. 2 $\frac{1}{2}$ rixdalles.
Le ſcal. *ou* ſol de gros vaut	12 den. de gros. 6 patards. 96 pennis.
Le patard vaut.	16 pennis. 2 den. de gros.
Le denier de gros vaut.	8 pennis.
Le florin vaut.	20 patards. 320 penins. 3 $\frac{1}{3}$ ſcalins. 40 den. de gros.
La rixdalle vaut.	8 ſcalins. 96 den. de gros. 2 $\frac{2}{3}$ florins. 48 patards.

Remarque. L'argent de change ou de permiſſion vaut 16 $\frac{2}{3}$ p. $\frac{0}{0}$ de plus que l'argent courant ; ainſi 100 florins de change en font 116 $\frac{2}{3}$ courants : c'eſt ſur cette proportion que l'on réduit le montant des factures.

4° *Titres, poids & valeurs des Monnoies des Pays-Bas.*

De l'Or.

353. Le ſouverain eſt au titre de 21 carats $\frac{11}{12}$ peſant 116 as, & 104 grains de France. Cette piéce a cours pour 8 florins 18 ſols 6 den. courants, & 7 florins 13 ſols de change, ſuivant l'Edit de la Reine de 1749: il vaut en argent de France 16 liv. 4 ſols 2 den. tourn. (411).

De l'Argent.

354. Le ducaton eſt au titre de 10 deniers 7 grains, peſant 696 grains $\frac{88}{147}$ as, & de France 626 grains; cette piéce a cours pour 3 florins 10 ſols courants, & pour 3 florins en argent de change, & vaut en argent de France 6 liv. 4 ſols 6 den. tournois (412).

5° Le poids de marc de Bruxelles eſt le même que celui de Hollande. *Voyez* Amſterdam.

6° *Maniere dont Anvers & Bruxelles changent avec diverſes Places de l'Europe.*

Ces deux Villes changent avec les mêmes Places qu'Amſterdam & de la même maniere, excepté qu'elles donnent ou reçoivent environ $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{2}$ d'entier quelconque de plus qu'Amſterdam. *Voyez* l'article de Hollande, pag. 295.

7° L'uſance & payement des Lettres de change comme Amſterdam.

LILLE EN ELANDRE.

On y tient les écritures de 3 manieres, 1° en florins par 20 patards & 12 deniers : 2° en livres de gros par 20 ſols ou ſcalins & 12 den. 3° en livres tournois. Le ſcalin vaut 6 patards. 6 florins ſont 1 livre de gros ; ces deux dernieres monnoies ſont imaginaires ; la livre de gros vaut 7 livres 10 ſols tournois, & le florin 25 ſols tournois, ou 20 patards ſont 25 ſols tournois ; donc pour réduire des ſols ou livres tournois en patards ou en florins, on n'a qu'à ſouſtraire le 5ᵉ de la ſomme, le reſte ſera des patards de Flandre, ſi ce ſont des ſols tournois ; & ſi ce ſont des livres, on aura des florins de Flandre ; ou pour réduire des patards & des florins en ſols ou en livres tournois, il n'y a qu'à ajouter à la ſomme des patards ou florins le quart, on aura des ſols tournois ou des livres.

Les monnoies réelles de Lille ſont les mêmes que celles de toute la France.

Lille change avec les Places ci-après ; ſçavoir.

Donne		*Pour*
A Paris	96 den. gros.	1 ∇ de chan.
Londres	60 ſ. gros.	1 liv. ſterl.
Amſterdam	177 flor.	100 flor. bco.
Idem	167 flor.	100 flor. cour.
Anvers	171 flor.	100 flor. ch.
Flandre Autr.	146 flor.	100 flor. cour.

Monnoies de Change.

La livre de gros vaut. . . { 20 ſ. ou ſcalins. 240 den. de gros. 6 florins. 120 patards.

Le Florin vaut. . . . . { 20 patards. 3 $\frac{1}{3}$ ſcalins. 40 den. de gros.

Le ſol de gros *ou* ſcalin vaut. { 12 den. de gros. 6 patards.

La livre de Flandre vaut 20 ſols de Flandre ou 10 patards.

Les titres & le poids de marc de Lille ſont les mêmes que ceux de Paris.

Les lettres jouiſſent de 6 jours de grace, même celles qui ſont à vue.

Voici encore quelques Places d'Europe avec leſquelles Paris fait peu d'affaires directement.

FRANCFORT *ſur le Mein.*

Les Banquiers y tiennent les écritures en rixdales & creutzers, par 90 creutzers, & les Marchands en florins & creutzers par 60 creutzers.

La rixdalle vaut { 90 creutzers. 22 $\frac{1}{2}$ batzs. 360 penins.

Le florin vaut { 60 creutzers. 15 batzs. 240 penins.

L'argent monnoyé conſiſte en vieille & nouvelle monnoie du pays; par la vieille on en-

tend les batzs & demi-batzs, & par la nouvelle des piéces de 30, 15, 12, 6, 4, & 2 creuſers ; ces deux monnoies différent de celle de change de 3 à 4 pour $\frac{0}{0}$, c'eſt-à-dire, que 100 de monnoyé en font 96 à 97 de change. On nomme monnoie de change les piéces étrangeres de différents Royaumes qui y ont cours, comme marchandiſes, & leur abondance ou rareté fait baiſſer ou hauſſer le taux pour $\frac{0}{0}$.

Francfort change avec les Places ſuivantes.

Donne		*Pour recevoir*
A Amſterdam	145 rixd.	100 rixd. bco.
Hambourg	149 ditto.	100 rixd. bco.
Leipzic	107 ditto.	100 rixd.
Londres	139 batzs.	1 liv. ſterl.
Paris	80 rixd.	100 ▽ de ch.
Vienne	100 ditto.	100 rixd. cour.

LEIPZIC.

On y tient les écritures, en rixdales, bons-gros & penings, la rixdale vaut 24 bons-gros, & le bons gros 12 penings : ainſi la rixdale vaut 288 penings.

Leipzic change avec les Places ſuivantes.

Donne		*Pour recevoir*
A Amſterdam	137 rixdales.	100 rixd. bco.
Francfort	93 ditto.	100 rixd. de ch.
Hambourg	141 ditto.	100 rixd. bco.
Londres	5 ditto.	1 liv. ſterl.
Paris	77 ditto.	100 ▽ de ch.
Vienne	101 ditto.	100 rixd. de ch.

Toutes les monnoies de France, d'Eſpagne, de Hollande & de preſque toutes les Places

d'Allemagne y ont cours, & l'on dit que lorſque les lettres de change portent payables en piſtoles d'Eſpagne, ou en Louis d'or vieux de France, &c. qu'elles ſont en effet payées des eſpéces portées par la lettre.

NAPLES.

On y tient les écritures en ducats, carlins & grains. Le ducat vaut 10 carlins, le carlin 10 grains. Pluſieurs ſont dans l'uſage de ne porter ſur leurs livres que des ducats & grains, & comptent 100 grains pour un ducat.

Le paiement des lettres de changes & autres dettes au-deſſus de dix ducats, doit être fait dans une des Banques qui ſont établies dans Naples, à peine de nullité : les principales Banques ſont, celles du St Eſprit, des Pauvres, du Mont-de-Piété, de St Jacques, &c.

Naples change avec les Places ci-après.

Donne		*Pour recevoir*
A Gênes	1 ducat.	98 ſ. ho. bco.
Livourne	118 ditto.	100 piaſtres.
Paris	112 ditto.	100 ∇ tourn.
Rome	116 ditto.	100 ∇ romains.
Veniſe	119 ditto.	100 duc. bco.

ROME.

On y tient les écritures en écus monnoie & bajoques ; l'écu monnoie eſt de 10 jules ou paules, & le jule vaut 10 bajoques.

Monnoies réelles.

Or.

Le ſequin romain vaut 2 ∇ 5 baj. *ou*	205 bajo.
Le quartini d'oro	50

Argent.

L'écu	100
Le demi	50
Le Teſton	30
Le Paule	10
Le Carlin de compoſition	5
Le Bajoque de cuivre	5 quatti.
Le demi	2 ½ quatti.
L'écu d'*oro ſtampo* qui eſt imaginaire vaut	15 Jules.

Rome change avec les Places ci-après.

Donne		*Pour recevoir.*
A Amſterdam	41 bajo.	1 flor. bco.
Livourne	92 ditto.	1 piaſtre.
Gênes	1 ∇ monnoie.	125 ſols.
Naples	100 ∇ ditto.	126 ducats.
Paris	1 ∇ d'oro.	104 ſ. tourn.
Veniſe	62 ∇ d'oro.	100 duc. bco.

Tous les payements au-deſſus de 10 écus monnoies ſe font en mandats ſur le Mont-de-Piété ou ſur la Banque du St Eſprit. C'eſt dans ces deux Banques que les Négociants dépoſent leurs fonds & leurs effets.

VIENNE *en Autriche.*

On y tient les écritures en florins, creutzers & penings par 60 creutzers & 4 penings.

Monnoies réelles.

Or.

Le ducat d'Hongrie vaut 4 florins 13 creutzers.
Celui de Hollande 4 10

Argent.

L'écu 90
Le florin ou goalde 60
Le demi-florin 30

Vienne change avec les Places ci-après.

Donne plus ou moins		Pour recevoir
A Amſterdam	137 v.	100 rixd. bco.
Auguſte	102 v.	100 ditto cour.
Breſlau	96 v.	100 ditto.
Francfort	92 v.	100 ditto mon.
Hambourg	138 v.	100 ditto bco.
Londres	8 flor.	1 liv. ſterl.
Veniſe	125 v.	100 duc. bco.
Donne		Pour recevoir plus ou moins
Leipzic	100 v.	101 rixd. bco.
Livourne	1 flor.	70 ſ. bon. mon.
Paris	1 flor.	52 ſ. tourn.

VENISE.

La République tient ſes livres de comptes en ducats de 24 gros ou groſſis, ainſi que les Banquiers & Négociants.

La Banque appellée *del Giro*, dans laquelle

ſe font ſeulement les virements de parties ou payements des lettres payables en ducats bancos, tient ſes écritures en livres, ſols & den. par 20 & 12.

On compte 10 ducats pour une de ces livres. Ainſi une partie de ducats bancos de 2684 liv. 4 gros eſt portée ſur le livre de la Banque pour 268 liv. 8 ſols 4 den. bancos.

Les Marchands les tiennent en ducats courants qui ſont auſſi imaginaires de 6 liv. 4 ſols. La livre eſt de 20 ſols, & le ſol de 12 den.

Le ducat, ſoit de Banque, ou courant, ſe diviſe en 124 marchettis.

Depuis 1750 le ducat banco eſt fixé à 9 liv. 12 ſols courants ſans *agio* ni *ſupraggio*. Pour 100 ducats bancos qui font 960 liv. on paye à la Caiſſe du comptant 154 ducats & 20 groſſis courants; qui ſur le pied de 6 liv. 4 ſols font 959 liv. 19 ſols 4 den. courants.

Monnoies réelles.

Le ſequin d'or a cours pour	22 l. 10 ſ. cour.
Le ducat effectif d'argent	8

Pluſieurs monnoies étrangeres y ont cours. M. de Lalande dit dans ſes voyages d'Italie qu'en 1766 le louis d'or de France y étoit reçu pour 45 l.
d'où il conclut avec raiſon que la livre de Veniſe vaut 10 ſ. 8 d. de France.

Veniſe change avec les Places ci-après.

Donne		Pour recevoir environ
A Amſterdam	1 duc. bco.	92 den. gros.
Anvers	1	93 ditto.
Auguſte	100	97 rixdales.
Florence	100	79 écus d'or.
Hambourg	1	87 den. de gros.
Livourne	100	104 piaſtres.
Londres	1	90 den. ſterl.
Naples	100	219 duc. de 10 carl.
Paris	61 duc.	100 ∇ de ch.
Rome	100	62 ∇ deſtampes.
Vienne	100	190 flor. cour.

TARIF ET ÉVALUATION

355. *Du prix que doivent être payées aux Hôtels des Monnoies & Bureaux de Change de France, les eſpéces étrangeres d'or & d'argent ci-après, en exécution de l'Arrêt du Conſeil de Sa Majeſté du 15 Septembre 1771, & des Lettres-Patentes ſur icelui enregiſtrées le 27 Septembre de la même année à l'Hôtel des Monnoies de Paris.*

OR.

Allemagne.	Titre Carats 32e		Prix du Marc. liv.	ſols.	den.
Ducats de l'Empereur.	23	17	769	5	6
Idem d'Autriche, Hongrie & Bohême.	23	20	772	6	9
Idem ad legem Imperii.	23	15	767	4	7
Idem de Pruſſe.	23	15	767	4	7
Idem de Hambourg.	23	17	769	5	6
Idem de Francfort.	23	17	769	5	6

SUITE DE L'OR.

Suite d'Allemagne.	Titre Carats	32e	Prix du Marc. liv.	sols.	den.
Ducats de Heſſe-Darmſtad.	23	5	757	0	3
Florins du Rhin.	18	17	605	16	4
Idem du Palatinat.	18	13	601	14	7
Idem de Bade-Dourlach.	18	5	593	11	1
Idem de Heſſe-Darmſtad.	18	17	605	16	4
Idem d'Hanovre.	18	21	609	18	0
Idem de Bruſwick.	21	20	706	19	1
Idem de Baviere.	18	13	601	14	7
Idem d'Anſpach.	18	13	601	14	7
Piſtoles du Palatinat.	21	18	704	18	3
Angleterre.					
Guinées.	21	30	717	3	5
Danemarck.					
Ducats fins.	23	17	769	5	6
Ducats courans.	20	29	683	9	2
Eſpagne.					
Piſtoles du Pérou.	21	17	703	17	10
Idem du Méxique.	21	25	712	1	3
Idem d'Eſpagne, au balancier, aux armes & à l'effigie.	21	26	713	1	8
Flandre & Pays-Bas Autrichiens.					
Albertus & Ecus d'or.	21	9	695	14	4
Souverains.	21	31	718	3	10
France.					
Ecus d'or.	22	16	735	11	2
Francs à pied & à cheval, agnelets.	23	18	770	5	11
Vieux Louis avant 1709, de 36 ½ au marc.	21	25	712	1	3
De 1709 à 1715 de 30 au marc.	21	21	707	19	6

SUITE DE L'OR.

Suite de France.	Titre Carats 32es	Prix du Marc, liv.	sols.	den.
De 1716, de 20 au marc.	21 22	709	0	0
De 1718, de 25 au marc.	21 22	709	0	0
De 1723, de 37 ½ au marc.	21 19	705	18	8
Geneve.				
Piſtoles.	21 29	716	3	0
Hollande.				
Rider.	21 29	716	3	
Ducats *ad legem Imperii.*	23 15	767	4	7
Italie.				
Onces de Naples.	20 29	683	9	2
Onces de Sicile.	20 5	658	18	9
Sequins de Veniſe.	23 29	781	10	8
Idem de Rome.	22 21	740	13	4
Idem de Florence aux lys.	23 27	779	9	9
Idem de Florence à l'effigie.	23 25	777	8	11
Idem de Piémont à l'Annonciade.	23 21	773	7	2
Idem de Gênes.	23 28	780	10	8
Piſtoles d'or de Florence.	21 29	716	3	0
Piéces à la roſe de Florence.	21 13	699	16	1
Vieilles piſtoles de Piémont.	21 13	699	16	1
Piſtoles d'or de Piémont depuis 1755.	21 21	707	19	6
Indes.				
Roupies d'or du Mogol.	21 25	712	1	3
Pagodes d'or au croiſſant.	19 13	634	8	5
Pagodes d'or à l'étoile.	19 5	626	4	11
Malte.				
Sequins.	23 13	765	3	9
Portugal.				
Portugaiſes & Millerais.	21 30	717	3	5

SUITE DE L'OR.

Pologne.	Titre Carats 32e		Prix du Marc. liv.	sols.	den.
Ducats.	23	13	765	3	9
Ruſſie.					
Ducats à la croix St André.	23	5	757	0	5
Idem à l'aigle déployé.	23	11	763	2	10
Impériales.	21	31	718	3	10
Suéde.					
Ducats.	23	13	765	3	9
Turquie.					
Sequins Foundoukli.	23	29	781	10	8
Zeramabouck.	19	21	642	11	10
Tunis.					
Sequins.	20	29	683	9	2

ARGENT.

Allemagne.	deniers.	grains.	Prix du Marc. liv.	sols	den.
Florins d'Autriche.	10	11	46	11	10
Idem de Mekelbourg.	7	7	32	9	8
Idem de Mayence.	8	23	39	18	2
Idem de Bade-Dourlach.	8	21	39	10	9
Ecus ou Rixd. d'Anſpach.	9	20	43	16	1
Idem de Baviére.	9	20	43	16	1
Idem de Barteith.	8	18	38	19	7
Idem de Brunſwick.	9	22	44	3	7
Idem de Hanovre.	10	12	46	15	7
Idem de Hambourg.	10	12	46	15	7
Idem de Lubeck.	8	19	39	3	4
Idem de Ratisbonne.	9	22	44	3	7
Gros Ecu du Palatinat.	11	19	52	10	8
Idem de Naſſau-Weilbourg.	11	17	52	3	3

SUITE DE L'ARGENT.

Suite d'Allemagne.	deniers,	grains.	Prix du Marc. liv.	sols.	den.
Ducatons de Liége.	11	0	49	0	1
Koptuck de Heſſe-Darmſtad	8	19	39	3	4
Idem de Cologne.	8	19	39	3	4
Angleterre.					
Couronnes & Schellings.	11	1	49	3	10
Danemarck.					
Rixdales & Couronnes.	9	21	43	19	10
Double Ecu.	10	8	46	0	8
Eſpagne.					
Piaſtres aux deux globes, Mexico & Sevillanes.	10	21	48	10	10
Flandre & Pays-Bas Autrichiens.					
Ducatons & Ecus.	10	7	45	17	0
France.					
Vieux Ecus de 8, 9, 10 & 10 $\frac{3}{8}$ au marc.	10	23	48	16	5
Vaiſſelle plate de Paris.	11	9	50	13	6
Idem plate ſoudée.	11	8	50	9	10
Vaiſſelle montée.	11	6	50	2	4
Vaiſſelle de Province, plate.	11	5	49	18	8
Vaiſſelle ſoudée & montée.	11	3	49	11	3
Geneve.					
Patagons.	10	2	44	18	5
Hollande.					
Rixdales.	10	7	45	17	0
Italie.					
Ducats de Naples.	10	19	48	1	6
Piéce de 12 carlins.	10	14	46	15	7
Piéce de 12 tarens de Sicile.	9	21	43	19	10
Ecus de Rome.	10	21	48	9	
Ducats de Veniſe.	9	18	43	8	9

SUITE DE L'ARGENT.

Suite d'Italie.	deniers.	grains.	Prix du Marc. liv.	sols.	den.
Philippes de Milan.	11	6	50	2	4
Piéce de huit de Florence.	10	21	48	9	0
Ecus de banque de Gênes.	10	22	48	12	8
Géorgines de Gênes.	10	7	45	17	
Madouine de Gênes.	9	22	44	3	7
Ecus de Piémont.	10	20	48	5	2
Indes.					
Roupies du Mogol.	11	9	50	13	6
Idem d'Arcate.	11	7	50	6	1
Idem de Madras.	11	8	50	9	10
Idem de Pondichéry.	11	10	50	17	3
Malte.					
Ecus.	9	23	44	7	3
Portugal.					
Cruſades.	10	18	47	17	10
Ruſſie.					
Roubles.	9	11	42	2	9
Suéde.					
Ecus.	10	19	48	1	6
Tunis.					
Piaſtres.	6	8	28	4	3

Évaluation des Carats d'Or fin.

Carat	liv.	sols.	den.		
1 vaut.	32	13	9	690	694ca
2	65	7	7	686	
3	98	1	5	682	
4	130	15	3	678	
5	163	9	1	674	
6	196	2	11	670	
7	228	16	9	666	
8	261	10	7	662	

Suite de l'évaluation des Carats d'Or fin.

Carat	liv.	sols.	den.	
9 vaut.	294	4	5	658|694es
10	326	18	3	654
11	359	12	1	650
12	392	5	11	646
13	424	19	9	642
14	457	13	7	638
15	490	7	5	634
16	523	1	3	630
17	555	15	1	626
18	588	8	11	622
19	621	2	9	618
20	653	16	7	614
21	686	10	5	610
22	719	4	3	606
23	751	18	1	602
24	784	11	11	598

L'on voit que le marc d'or fin eſt reçu aux Hôtes des Monnoies pour 784 liv. 11 ſols 11 den. $\frac{198}{694}$ tournois; à ce prix le grain de poids vaut 3 ſols 4 den. $\frac{1}{6}$: & l'or des autres titres à proportion.

Évaluation des Trente-deuxiemes d'Or fin.

32e	liv.	ſols.	den.	
1 vaut	1	0	5	130|694es
2	2	0	10	260
3	3	1	3	390
4	4	1	8	520
5	5	2	1	650
6	6	2	7	86
7	7	3	0	216
8	8	3	5	346
9	9	3	10	476

Suite de l'évaluation des Trente-deuxiemes d'Or fin.

32es		liv.	sols.	den.	
10 vaut		10	4	3	606|694es
11		11	4	9	42
12		12	5	2	172
13		13	5	7	302
14		14	6	0	432
15		15	6	5	562
16		16	6	10	692
17		17	7	4	128
18		18	7	9	258
19		19	8	2	388
20		20	8	7	518
21		21	9	0	648
22		22	9	6	84
23		23	9	11	214
24		24	10	4	344
25		25	10	9	474
26		26	11	2	604
27		27	11	8	40
28		28	12	1	170
29		29	12	6	300
30		30	12	11	430
31		31	13	4	560
32		32	13	9	690

Évaluation des Deniers de fin Argent.

den.				
1	4	9	1	63|261es
2	8	18	2	126
3	13	7	3	189
4	17	16	4	252
5	22	5	6	54
6	26	14	7	117
7	31	3	8	180

Suite de l'évaluation des Deniers de fin Argent.

	liv.	sols.	den.	
8 vaut	35	12	9	243|261^{es}
9	40	1	11	45
10	44	11	0	108
11	49	0	1	171
12	53	9	2	234

L'on voit par l'évaluation ci-deſſus que le mare fin d'argent eſt payé aux Hôtels des Monnoies 53 liv. 9 ſols 2 den. $\frac{234}{261}$ tournois, ou 53 liv. 9 ſols 3 den. ; l'argent des autres titres à proportion : à ce prix le grain de poids vaut 2 den. $\frac{1205}{1536}$.

Évaluation des Grains de fin Argent.

grains.				
1	0	3	8	144|261^{es}
2	0	7	5	27
3	0	11	1	171
4	0	14	10	54
5	0	18	6	198
6	1	2	3	81
7	1	5	11	225
8	1	9	8	108
9	1	13	4	252
10	1	17	1	135
11	2	0	10	18
12	2	4	6	162
13	2	8	3	45
14	2	11	11	189
15	2	15	8	72
16	2	19	4	216
17	3	3	1	99
18	3	6	9	243
19	3	10	6	126

Suite de l'évaluation des Deniers de fin Argent.

	liv.	sols.	den.	
20	3	14	2	9|161es
21	3	17	11	153
22	4	1	8	36
23	4	5	4	180
24	4	9	1	63

356. *Rapport des* 100 *aunes de Paris avec celles des Villes ci-après.*

100 aunes de Paris font

- 173 $\frac{1}{2}$ aun. d'Amſterd.
- 171 $\frac{1}{4}$ aunes d'Anvers.
- 140 varros de Cadix.
- 50 can. de Livourne.
- 60 $\frac{1}{6}$ de Gênes.
- 212 aunes de Geneve.
- 205 $\frac{1}{7}$ aunes de Hamb. & de Francfort.
- 105 $\frac{3}{4}$ barros de Lisb.
- 128 $\frac{1}{2}$ verg. de Londr.
- 171 $\frac{3}{4}$ de Lille.
- 102 $\frac{1}{2}$ aunes de Lyon.
- 138 $\frac{3}{4}$ var. de Madrid.
- 60 can. de Marſeille.
- 60 can. de Montpel.
- 85 $\frac{3}{4}$ aun. de Nantes.
- 531 $\frac{12}{13}$ de palmes de Rome.
- 100 aunes de Rouen.
- 66 $\frac{1}{2}$ can. de Toulouſ.
- 200 ras de Turin.
- 117 $\frac{11}{17}$ braſſes de Veniſe pour le drap.
- 189 $\frac{4}{7}$ braſſes de Veniſe pour la ſoie.
- 150 aunes de Vienne (Autriche).

357. *Rapport des Poids de Paris avec ceux des Villes ci-après.*

100 l. pesant de Paris font

- 105 1/4 ℔ de Br. Anv. & Amst.
- 107 de Cadix.
- 153 1/2 de Constantinople.
- 144 1/6 de Livourne.
- 102 du cantaros de Gênes.
- 153 du petit poids dit.
- 88 7/8 de Geneve
- 102 de Hambourg.
- 106 de Francfort sur le Mein.
- 106 3/4 de Lisbonne.
- 107 7/8 de Londres p. d'av.
- 116 de Lyon.
- 114 1/4 de Lille.
- 114 de Madrid.
- 123 1/2 de Marseille.
- 120 de Montpellier.
- 99 de Nantes.
- 99 de la Rochelle.
- 94 p. du Vic. de Rouen.
- 100 p. ord. de Rouen.
- 118 de Toulouse.
- 132 1/3 de Turin.
- 162 1/4 poids suptil } Veniſe.
- 102 7/16 gros poids }
- 88 1/12 de Vienne almag.

358. *Rapport des* 100 *ſetiers de grains de Paris, avec les meſures des Villes ci-après.*

100 ſetiers de Paris font

5 $\frac{1}{18}$	laſts	d'Amſterdam.
186 $\frac{1}{2}$	ſacs de	Bayonne.
200	boiſſeaux de	Bordeaux.
263 $\frac{1}{8}$	fanegues de	Cadix.
94 $\frac{3}{4}$	raziéres de	Dunkerq.
125 $\frac{7}{8}$	émines de	Gênes.
4 $\frac{3}{4}$	laſts de	Hambourg.
11 $\frac{1}{8}$	tonneaux de	La Rochell.
215 $\frac{3}{4}$	raziéres de	Lille.
79 $\frac{1}{4}$	alguiéres de	Lisbonne.
210 $\frac{1}{2}$	ſacs de	Livourne.
53 $\frac{3}{4}$	quartiers de	Londres.
80	aſnées de	Lyon.
94 $\frac{1}{2}$	charges de	Marſeille.
10 $\frac{1}{2}$	tonneaux de	Nantes.
283 $\frac{9}{14}$	tomoli de	Naples.
377 $\frac{1}{2}$	ſetiers de	Nice.
85 $\frac{1}{7}$	ſetiers de	Rouen.
87 $\frac{3}{8}$	charges de	Toulon.
137	ſetiers de	Toulouſe.
62 $\frac{7}{8}$	émines de	Turin.
238	ſtaras de	Veniſe.

359. *Réduction des meſures étrangeres pour les Grains, en livres de poids de marc de France, tirée de leur rapport avec le ſetier de Paris, ſur le pied de* 240 ℔ *pour le froment, de* 225 ℔ *pour le ſeigle, & de* 110 ℔ *pour l'avoine du ſetier de Paris.*

		Froment.	*Seigle.*	*Avoine.*
Le laſt	d'Amſterdam.	4561	4275	2095
Le ſac de	Bayonne.	126	118	58
Le boiſſ. de	Bordeaux.	120	112	55
La faneq. de	Cadix.	91	85	42
La razié. de	Dunkerque.	253	237	116
L'émine de	Gênes.	190	178	87
Le laſt de	Hambourg.	4994	4681	2290
Le ton. de	La Rochelle.	2161	2025	994
La razié. de	Lille.	110	103	50
L'algu. de	Lisbonne.	23	21	10
Le ſac de	Livourne.	114	106	52
Le quar. de	Londres.	446	416	206
L'aſnée de	Lyon.	300	281	137
La charge de	Marſeille.	252	235	115
Le ton. de	Nantes.	2280	2137	1046
Le ſetier de	Nice.	62 ½	58	28
Le ſetier de	Rouen.	280	261	128
La charge de	Toulon.	275	256	124
Le ſetier de	Toulouſe.	275	164	81
L'émine de	Turin.	380	356	575
Le ſtaras de	Veniſe.	100	93	45

CHAPITRE

CHAPITRE SECOND.

1° *Des Réductions de différentes Monnoies étrangeres en Monnoies d'un autre Pays.*

FRANCE.

Premier Problême.

360. UN HOMME va chez un Banquier, à qui il demande une lettre de change ſur Londres pour 3600 livres de France; ſavoir de combien de livres ſterlings ſera la lettre, le change du jour étant à 30 deniers ſterlings pour 1 écu de France, ou combien cet homme recevra à Londres de livres; ſols & deniers ſterlings.

Pour réſoudre cette queſtion, il faut réduire les 3600 liv. tournois en livres ſterlings, en diſant : ſi 3 livres de France donnent 30 den. ſterlings, combien 3600 liv. de France?

Proportion.

3 liv. : 30 den. :: 3600 liv. : R. = 36000 den. = 150 liv. ſterl.

Ou par la Régle conjointe (art. 322) que je ſuis pour toutes les opérations des changes.

$$\left.\begin{matrix} 3 \text{ liv.} \\ 1\ \nabla \\ 1\ \nabla\ \phi \text{ d. ſt.} \end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix} 1\ \nabla \\ 3\ \phi \text{ d. ſt.} \\ 1 \text{ liv.} \end{matrix}\right\} :: 3600 \text{ liv.} : \text{R.}$$

24 : 1 :: 3600 : R. = 150 liv. ſterl.

Cet homme recevra donc en Angleterre 150 livres ſterlings.

360. Pour établir cette Régle conjointe, j'obſerve que j'ai des liv. de France à réduire en livres d'Angleterre; donc il faut que l'an-

técédent du premier rapport ſoit des livres de France, & que le conſéquent du dernier rapport ſoit des livres ſterlings. (art. 314). C'eſt pourquoi j'ai dit: 3 livres égalent 1 écu, & 1 écu égal 30 den. ſterlings. Comme il faut finir par des livres ſterlings, & qu'il faut que chaque antécédent ſoit de même eſpéce que le conſéquent précédent, j'ai dit: 240 den. ſterlings ſont égaux à 1 liv. ſterl. (art. 361); & après avoir tiré les parties égales des antécédents & des conſéquents, j'ai eu la proportion, 24 liv. de France ſont à 1 liv. ſterl. (art. 93). Comme 3600 liv. de France, ſont à R. liv. ſterl. de ſorte que je n'ai eu qu'à diviſer 3600 livres par 24, pour avoir 150 livres ſterlings ſomme cherchée.

361. *Remarque.* Il faut bien prendre garde 1° que les antécédents ſoient bien égaux à leurs conſéquents, chacun à chacun, comme on peut le voir dans le premier Problême, où le premier antécédent 3 livres eſt égal à 1 écu de change ſon conſéquent, où le ſecond antécédent 1 écu, eſt égal à 30 den. ſterl. & le troiſiéme antécédent 240 déniers ſterlings eſt égal à 1 liv. ſterl. & ainſi de ſuite, quand il y auroit une vingtaine de termes.

362. 2° Que le premier antécédent ſoit de même eſpéce que le terme à réduire, & le dernier conſéquent de même eſpéce que celle demandée.

363. 3° Il faut enfin que chaque antécédent ſoit de même eſpéce que le conſéquent précédent; c'eſt-à-dire, que le ſecond antécédent ſoit de même eſpéce que le conſéquent de la premiere raiſon; que le troiſiéme antécédent ſoit auſſi de même eſpéce que le conſéquent de

la Raiſon précédente ; ainſi de ſuite. Dans le premier Problême ci-devant, le ſecond antécédent qui eſt 1 écu, eſt de même eſpéce que le conſéquent précédent, qui eſt auſſi 1 écu ; le troiſiéme antécédent, qui eſt 240 deniers ſterlings, eſt de même eſpéce que le conſéquent précédent, qui eſt 30 den. ſterlings, &c.

Ces trois obſervations ſont le fondement des Régles conjointes pour les queſtions de banque, comme on le verra ci-après par les applications.

Second Problême.

Réduire 15000 livres de France en florins courants d'Amſterdam, le change à 55 deniers de gros pour 1 écu, l'*agio* à 5 pour 100, c'eſt-à-dire, que 100 florins de banque en font 105 courants : & cette différence ſe nomme *agio*.

℥ liv.	1 écu.		
1 écu.	℔ d. de g. bco.	::	15000
ℳ d. g. b.	1 florin bco.		liv. : R.
1ℳ flor. b.	1ℳ florins cour.		

4 : 77 :: 3751 : X. = 7218 flor. 15 ſols courants.

On voit par la Réponſe que les 15000 livres de France réduites en florins courants ſuivant le change & l'*agio* ci-deſſus, font 7218 flor. 15 ſ.

Preuve.

Pour faire la preuve, il faut renverſer la queſtion, c'eſt-à-dire, réduire les 7218 florins courants 15 ſols en livres de France, au même change & au même *agio*.

1ℳ fl. cour.	1ℳ flor. b.		
1 flor. b.	ℳ den. b.	::	7218 fl. cour.
℔ den. b.	1 écu.		15 ſols : X.
1 écu.	℥ livres.		

77 : 160 :: 7218 fl. 15 ſ. : X. = 15000 l. tourn.

Maintenant je ne mettrai que la Proportion à laquelle la Régle conjointe aura réduite ; ſans rayer les termes que j'ai réduits comme aux Problémes précédents, afin que les écoliers faſſent tout par eux-mêmes.

Troiſiéme Probléme.

Réduire 6476 liv. 17 ſols 6 den. tournois en florins courants de Hollande, le change à 56 den. pour 1 écu, l'*agio* à 4 pour 100.

3 l. tourn. / 40 d. de gr. / 100 flor. b. } : { 56 d. gr. / 1 fl. b. / 104 fl. c. } :: 6476 liv. 17 ſ. 6 den. : X.

375 l. tour. : 182 fl. :: 6476 l. 17 ſ. 6 d. to. : X.

182 flor.

6476 liv. 17 ſols 6 den.

12952
51808
6476
91
45 10
22 15 { 375

1178791 5 { 3143 fl. 8 ſ. 13 pen.

537
1629
1291
166
20

3325 ſ.
325
16

5200 pen.
1450
(325)

364. L'on voit par la Réponſe que les 6476 liv. 17 ſols 6 den. de France ſont 3143 flor. 8 ſols 13 penins, & 325 penins de reſte qu'il faudra porter à la preuve, en les réduiſant en den. de France par le moyen de cette proportion; 320 penins ſont à 240 deniers de France, comme 325 penins ſont à X, ou par réduction, 4 : 3 :: 325 : X. On trouvera que les 325 penins répondent à 1 liv. 3 den. $\frac{3}{4}$, de France, qu'il faudra ajouter à la Multiplication du Problême ſuivant, qui eſt la preuve de celui-ci.

Quatriéme Problême.

Réduire 3143 florins 8 ſols 13 pen. courants en livres tournois, au change de 56 den. de gros pour 1 écu, l'*agio* à 4 pour $\frac{0}{0}$.

104 fl. c. / 1 fl. b. / 56 d. g. : 100 flor. b. / 40 d. gr. / 3 liv. tourn.

182 : 375 :: 3143 flor. 8 ſols 13 pen. : X.

3143 fl. 8 ſ. 13 pen.

15715
21001
9429
93 15
37 10
18 15
9 7 6
4 13 9
1 3 5 $\frac{1}{4}$
Reſte de la Rég. 1 0 3 $\frac{3}{4}$

1178791 5 0 | 182 | 6476 liv. 17 ſ. 6 d.

L'opération eſt ci-après.

1178791 5 0 { 182 / 6476 l. 17 s. 6 d.

867
1399
1251
159
20

3185 sols.
1365
91
12

1092 d.
000

364 A. Remarque. *Il faut avoir égard dans ces sortes de Multiplications aux sous-diviſions des eſpéces. Par exemple, dans la précédente queſtion nous avions 3143 florins 8 ſols 13 pen. à multiplier par 375 liv. de France; c'eſt pourquoi, après avoir multiplié les grandes eſpéces comme à l'ordinaire, nous avons pris pour les 8 ſols, d'abord pour 5 le quart, parce que le florin vaut 20 ſols, enſuite pour 2 ſols, le dixiéme, & pour 1 ſol, le vingtiéme : pour les 13 penins, nous avons pris pour 8 la moitié du produit du ſol, parce que le ſol vaut 16 penins, & pour 4 le quart, enſuite pour 1 le ſeiziéme, toujours du produit d'un ſol.*

Cinquiéme Problême.

Réduire 6482 florins 17 ſols 15 pen. courants en marcs lubs de Hambourg au change de 31 ſols communs pour 1 daelder.

1 florin. / 31 ſ. co. / 1 daeld. } : { 20 ſ. co. / 1 dael. / 2 mar. } :: 6482 florins 18 ſols 15 pen. : X.

31 : 40 :: 6482 flor. 18 ſols 15 pen. : X.

6482 liv. 18 ſ. 15 pen.
40 ma. lu.

259280
20
10
4
2
1
8
4
2

259317 m. 14 ſ. { 31
8365 m. 1 ſ. 5 den.

113
201
157
2
16

46
15
12

180
(25)

365. Obſervation. *Dans la Multiplication du Problême précédent, où nous avions 6482 fl. 18 ſols 15 penins à multiplier par 40 marcs lubs, nous avons multiplié d'abord les 6482 florins par les 40 marcs, enſuite nous avons fait pour les 18 ſols en prenant pour 10 la moitié des 40 marcs, pour 5 le quart, pour 2 le dixiéme, & pour 1 le vingtiéme, parce que le florin vaut 20 ſols : pour les 15 penins, nous avons pris pour 8 la moitié du produit d'un ſol, pour 4 le quart, pour 2 le huitiéme, & pour 1 le ſeiziéme, parce que le ſol vaut 16 penins : nous*

avons eu pour produit 259317 *marcs* 14 *ſols lubs, que nous avons diviſés par* 31 : *il nous eſt venu* 8365 *marcs, & 2 marcs de reſte, que nous avons multipliés par* 16, *parce que le marc vaut* 16 *ſols lubs, il nous eſt venu un ſol, & il en eſt reſté* 15, *que nous avons multipliés par* 12, *parce que le ſol vaut* 12 *den. lubs : le produit a été* 180 *den. qui étant diviſés par* 31, *ont donné* 5 *deniers : il eſt reſté* 25 *deniers lubs à réduire en penins par le moyen de cette proportion,* 192 *deniers lubs ſont à* 320 *penings comme* 25 *den. lubs ſont à X, ou par réduction,* 3 : 5 :: 25 : = 41 $\frac{2}{3}$ *penins, c'eſt-à-dire, que* 25 *deniers lubs répondent à* 41 *penins plus* $\frac{2}{3}$ *de pening, ou* 2 *ſols* 9 *pen.* $\frac{2}{3}$.

Sixiéme Problême.

Preuve du précédent.

Réduire 8365 marcs 1 ſol 5 deniers lubs en florins de Hollande, le change à 31 ſols communs pour 1 daelder.

2 mar. / 1 dael. / 20 ſ. co. } : { 1 dael. / 31 ſ. co. / 1 flor. } :: 8365 m. 1 ſ. 5 d. : X.

40 marcs : 31 flor. :: 8365 m. 1 ſ. 5 d. : X.

8365 m. 1 ſ. 5 den.

		ſ.	pen.	
8365				
25095				
	1	18	12	
		12	14 $\frac{2}{3}$	
		3	3 $\frac{2}{3}$	
Reſte de la Régle.	2		9 $\frac{2}{3}$	
259317	17	8		40

La diviſion eſt ci-contre.

259317 l. 17 ſ. 8 den. | 40

6482 fl. 18 ſ. 15 pen.

195
331
117
37
20

757 ſ.
357
37
16

600 pen.
200
00

366. Obſervation. *Dans ce Problême, nous avions* 8365 *marcs* 1 *ſol* 5 *deniers lubs à multiplier par* 31 *flor. Après avoir multiplié les* 8345 *marcs par les* 31 *florins, nous avons pris pour* 1 *ſol lubs la ſeiziéme partie de* 31 *florins (qui eſt* 1 *florin* 18 *ſols* 12 *penings), parce que* 1 *ſol lubs eſt le ſeiziéme du marc ; & pour* 5 *deniers lubs, nous avons pris pour* 4 *le tiers du produit du ſol, ce qui a donné* 12 *ſols* 14 *pen.* $\frac{2}{3}$ *& pour* 1 *den. le quart de* 4 *deniers, ce qui a donné* 3 *ſols* 3 *pen.* $\frac{2}{3}$. *Nous avons ajouté* 2 *ſols* 9 *pen.* $\frac{2}{3}$ *pour les* 25 *deniers lubs qui reſtoient à la Régle : le tout nous a donné* 259317 *florins* 17 *ſols* 8 *pen. que nous avons diviſés par* 40. *Nous avons eu pour Quotient* 6482 *florins, &* 37 *de reſte, que nous avons multipliés par* 20 *pour avoir des ſols, parce que le florin vaut* 20 *ſols, & le reſte des ſols par* 16, *parce que le ſol vaut* 16 *l. ; nous avons trouvé pour Quotient exact* 6482 *florins* 18 *ſols* 15 *pen. ; ce qu'il falloit trouver.*

Je penſe que ces Obſervations ſuffiront pour

tous les cas, où l'on pourroit avoir de ſemblables opérations, parce que c'eſt le même raiſonnement.

Déſormais je ne mettrai plus les Opérations des queſtions, je me conterai de conſtruire les Proportions, de les réduire à leurs plus ſimples expreſſions, & de donner la réponſe à chaque Problême, afin que les Etudiants en cette ſcience ayent de quoi pratiquer en ſuivant mon Livre.

Huitiéme Problême.

Réduire 5740 liv. 10 ſols tournois en florins de banque de Hollande, au change de 56 den. de gr. pour 1 ∇.

3 liv. } { 56 d. g. }
40 den. g. : { 1 flor. } :: 5740 liv. 10 ſols. : X.

1 : 7 :: 382 liv. 14 ſ. : X = 2678 fl. 18 ſ.

Neuviéme Problême.

Réduire 6090 liv. tourn. en flor. courants de Hollande au change de 55 d. g. pour 1 ∇ agio à 4 p. $\frac{0}{0}$.

3 liv. }   { 55 d. g. }
40 d. g. } : { 1 flor. } :: 6090 liv. : X.
100 fl. b. }   { 104 fl. c. }

10 : 143 :: 203 : X. = 2902 fl. 18 ſ. courants.

Dixiéme Problême.

Réduire 7404 liv. 15 ſols 6 den. tourn. en marcs lubs courants, le change de Paris avec Hambourg à 160 l. to. pour 100 marcs, l'agio à 10 pour $\frac{0}{0}$.

160 liv. }   { 100 m. l. }
100 m. lu. } : { 110 m. l. c. } :: 7404 l. 15 ſ. 6 d. : X.

8 : 11 :: 3702 l. 7 ſ. 9 d. : X. = 5090 ma. 12 ſ. 6 d. $\frac{3}{10}$ lubs courants.

Onzième Problême.

Réduire 9009 liv. tourn. en réaux de veillon, le change de Paris avec Cadix à 15 l. 15 ſ. pour 1 piſtole.

$$\left.\begin{matrix}15\text{ liv. }\frac{3}{4}.\\ 1\text{ piſtol.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}1\text{ piſt.}\\ 60\text{ ré. }\frac{4}{17}.\end{matrix}\right\}::9000:X.$$

119 : 4096 :: 1000 : X = 34420 réaux $\frac{20}{119}$.

Douzième Problême.

Réduire 864 liv. 10 ſ. 4 den. tourn. en piaſt. de Gênes au change de 95 ſols pour 1 piaſtre.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ l.}\\ 95\text{ ſ.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}20\text{ ſols.}\\ 1\text{ piaſt.}\end{matrix}\right\}::864\text{ l. }10\text{ ſ. }4\text{ d.}:X.$$

19 : 4 :: 864 l. 10 ſ. 4 d. : X = 182 p. 0 ſ. 0 d. $\frac{16}{19}$.

Treizième Probême.

Réduire 6000 liv. to. en liv. de Geneve, au change de 165 l. to. pour 100 l. de Geneve.

165 : 100 :: 6000 : X.

ou

11 : 100 :: 400 : X = 3636 l. 7 ſ. 3 d. $\frac{3}{11}$.

Quatorzième Problême.

Réduire 54090 liv. tourn. en piaſtres de Livourne, au change de 96 ſols pour 1 piaſtre.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ liv. to.}\\ 96\text{ ſols.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}20\text{ ſ. tourn.}\\ 1\text{ piaſtre.}\end{matrix}\right\}::54090\text{ l. to.}:X.$$

4 : 5 :: 9015 : X = 11268 piaſt. 15 ſols.

Quinzième Problême.

Réduire 40650 liv. tourn. en liv. ſterlings, le change de Paris avec Londres étant à 32 d. pour 1 ℣.

$$\left.\begin{matrix}3\text{ l. to.}\\ 40\text{ den.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}32\text{ den. ſterl.}\\ 1\text{ liv.}\end{matrix}\right\}::40650\text{ liv.}:X.$$

3 : 2 :: 2710 : X = 1806 liv. 13 ſols 4 den.

Seiziéme Problême.

Réduire 4578 liv. 10 ſols 9 den. tourn. en liv. de Piémont, le change de Paris avec Turin. à 54 ſols pour 1 ∇ tournois.

$$\left.\begin{matrix}13\text{ livr.}\\20\text{ ſ. P.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}54\text{ ſ. P.}\\1\text{ l. P.}\end{matrix}\right\} :: 4578\text{ l. }10\text{ ſ. }9\text{ d.} : X.$$

10 : 9 :: 4578 l. 10 ſ. 9 d. : X = 4120 l. 13 ſ. 8 den. $\frac{1}{10}$.

HOLLANDE.

Premier Problême.

Réduire 2902 flor. 18 ſols courants en liv. tourn. au change de 55 den. de g. pour 1 ∇ de change, l'agio à 4 p. $\frac{0}{0}$.

$$\left.\begin{matrix}104\text{ fl. c.}\\1\text{ florin.}\\55\text{ d. g.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}100\text{ fl. b.}\\40\text{ d. g.}\\3\text{ l. to.}\end{matrix}\right\} :: 2902\text{ fl. }18\text{ ſ.} : X.$$

143 : 300 :: 2902 fl. 18 ſ. : X = 6090 l. to.

Second Problême.

Réduire 95398 fl. 12 ſ. 10 pen. en liv. ſter. au change de 31 ſ. $\frac{1}{4}$ de gros pour 1 livre ſterl. agio à 4 p. $\frac{0}{0}$.

$$\left.\begin{matrix}104\text{ fl. c.}\\1\text{ fl.}\\31\text{ ſ. }\frac{1}{4}.\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}100\text{ fl. b.}\\3\frac{1}{3}\text{ ſ.}\\1\text{ l. ſt.}\end{matrix}\right\} :: 95398\text{ fl. }12\text{ ſ. }10\text{ p.} : X.$$

39 : 4 :: 95398 fl. 12 ſ. 10 p. : X = 9784 l. 9 ſ. 6 d. ſterlings.

Troiſiéme Problême.

Réduire 6000 florins courants en marcs lubs courants, le change d'Amſterdam avec Ham-

bourg étant à 32 ſols communs pour 1 daelder, l'agio d'Amſterdam à 4 $\frac{1}{2}$ p. $\frac{0}{0}$ & celui de Hambourg à 8 p. $\frac{0}{0}$.

$$\left.\begin{matrix}104\frac{1}{2}\text{ fl. c.}\\ 1\text{ fl.}\\ 32\text{ ſ. c.}\\ 1\text{ dald.}\\ 100\text{ m. lb.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}100\text{ fl. b.}\\ 20\text{ ſ. c.}\\ 1\text{ dal.}\\ 2\text{ m. lb.}\\ 108\text{ m. l. c.}\end{matrix}\right\} :: 6000\text{ fl. b.} : X.$$

$209 : 270 :: 6000 : X = 7751$ m. 3 ſ. 1 d. $\frac{139}{209}$. lb.

Quatriéme Problême.

Réduire 6450 florins bancos en Piaſtres d'Eſpagne, le change d'Amſterdam avec Cadix à 95 d. g. pour 1 ducat.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ flor.}\\ 95\text{ d. g.}\\ 1\text{ duc.}\\ 272\text{ mara.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}40\text{ d. gr.}\\ 1\text{ duc.}\\ 375\text{ mara.}\\ 1\text{ piaſt.}\end{matrix}\right\} :: 6450\text{ flor. b.} : X.$$

$323 : 375 :: 3225 : X = 3744\frac{63}{323}$ piaſtres.

Cinquiéme Problême.

Réduire 100000 liv. de gr. en rées de Portugal, le change de Hollande avec Lisbonne à 45 d. g. pour 1 creuſade.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ liv. g.}\\ 45\text{ d. gr.}\\ 1\text{ creuſ.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}240\text{ d. gr.}\\ 1\text{ creu.}\\ 400\text{ rées.}\end{matrix}\right\} :: 100000\text{ l. g.} : X.$$

$3 : 6400 :: 100000 : X = 213333333$ rées $\frac{1}{3}$.

Sixiéme Problême.

Réduire 9640 ſcalins en piaſtres de Gênes, le change étant à 88 den. g. pour 1 piaſtre.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ ſca.}\\ 88\text{ d. g.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}12\text{ d. g.}\\ 1\text{ piaſ.}\end{matrix}\right\} :: 9640\text{ ſcalins} : X.$$

$11 : 3 :: 4820 : X = 1314$ piaſt. 10 ſ. 10 d. $\frac{10}{11}$.

HAMBOURG.

Premier Problême.

Réduire 5090 marcs 12 ſols 6 den. $\frac{8}{10}$ lubs courants en livres tournois, au change de 160 livres tournois pour 100 marcs lubs, l'agio à 10 pour $\frac{0}{0}$.

110 m. / 100 m. : 100 m. / 160 l. to. :: 5090 m. 12 ſ. 6 d. $\frac{8}{10}$ lu. : X.

11 : 16 :: 5090 m. 12 ſ. 6 d. $\frac{8}{10}$: X = 7404 liv. 15 ſ. 6 d. tournois.

Second Problême.

Réduire 6000 marcs lubs courants en florins courants de Hollande, le change de Hambourg avec Amſterdam étant à 31 $\frac{1}{2}$ ſols communs pour 1 daelder; l'agio de Hambourg à 8 pour $\frac{0}{0}$, & d'Amſterdam à 4 $\frac{1}{2}$ pour $\frac{0}{0}$.

108 ma. c. / 2 marcs. / 1 daeld. / 20 ſ. co. / 100 fl. bco. : 100 marcs. / 1 daeld. / 32 ſ. co. / 1 florin. / 104 $\frac{1}{2}$ fl. c. :: 6000 m. : X.

9 : 209 :: 200 m. : X = 4644 fl. 8 ſ. 14 p. + $\frac{3}{5}$.

Troiſiéme Problême.

Réduire 4316 marcs 14 ſols 3 deniers lubs bancos en livres ſterlings, le change de Hambourg avec Londres étant à 32 $\frac{1}{4}$ ſ. g. pour 1 liv. ſterling.

1 marc. / 32 $\frac{1}{4}$ ſ. g. : 2 $\frac{2}{3}$ ſ. g. / 1 l. ſter. :: 4316 m. 14 ſ. 3 d. : X.

387 : 32 :: 4316 m. 14 ſ. 3 d. : X = 356 l. 19 ſ. $\frac{17}{387}$.

Quatriéme Problême.

Réduire 4120 marcs lubs courants en piſtoles d'Eſpagne, le change de Hambourg avec Cadix à 95 deniers de gros pour un ducat, l'agio à 9 pour 100.

109 m. co. } : { 100 m. bco. } :: 4120 m. : X.
1 marc. } : { 32 d. gros. } :: 4120 m. : X.
95 d. g. } : { 1 ducat. } :: 4120 m. : X.
1 duc. } : { 375 marav. } :: 4120 m. : X.
1088 mara. } : { 1 piſtole. } :: 4120 m. : X.

35207 : 3750 :: 4120 m. : X = 438 p. + $\frac{29334}{35207}$.

Cinquiéme Problême.

Réduire 6000 marcs bancos en rées de Liſbonne, le change étant 44 deniers de gros pour 1 creuſade.

1 marc. } : { 32 d. g. } :: 6000 marcs : X.
44 d. g. } : { 1 creu. } :: 6000 marcs : X.
1 creu. } : { 400 rées. } :: 6000 marcs : X.

11 : 320 :: 6000 m. : X = 1745454 ré. + $\frac{6}{11}$.

Sixiéme Problême.

Réduire 65090 marcs lubs courants en piaſtres de Livourne, le change de Hambourg avec Livourne étant à 86 deniers de gros pour 1 piaſtre, l'agio à 8 p. $\frac{0}{0}$.

108 m. co. } : { 100 m. bco. } :: 65090 : X.
1 marc. } : { 32 d. de g. } :: 65090 : X.
86 d. de g. } : { 1 piaſtr. } :: 65090 : X.

1161 : 400 :: 65070 m. : X = 22425 piaſt. 9 ſ. 10 d. + $\frac{334}{387}$.

ANGLETERRE.

Premier Problême.

Réduire 964 liv. ſterlings en argent de France au change de 32 den. ſterlings pour 1 écu de change.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ l. ſte.}\\ 32\text{ den.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}240\text{ de. ſt.}\\ 3\text{ l. to.}\end{matrix}\right\} :: 964\text{ liv.} : X.$$

$$2 : 45 :: 964 : X.$$

ou

$$1 : 45 :: 482 : X = 21690\text{ liv.}$$

L'on voit que les 964 liv. ſterl. font 21690 liv. de France.

Deuxiéme Problême.

Reduire 1000 Guinées en livres de France, au même change que deſſus.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ Guinée.}\\ 32\text{ d. ſterl.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}252\text{ d. ſt.}\\ 3\text{ l. to.}\end{matrix}\right\} :: 1000\text{ guin.} : X.$$

$$1 : 189 :: 125 : X = 23625\text{ liv.}$$

Les 1000 guinées d'Angleterre font 23615 livres de France.

Troiſiéme Problême.

Réduire 9784 liv. 9 ſols 6 deniers ſterlings en florins courants de Hollande au change de $31\frac{1}{4}$ f. g. pour 1 livre ſterling, agio de Hollande à 4 pour 100.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ l. ſte.}\\ 3\frac{1}{3}\text{ f. g.}\\ 100\text{ fl.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}31\frac{1}{4}\text{ f.}\\ 1\text{ fl. b.}\\ 104\text{ fl. c.}\end{matrix}\right\} :: 9784\text{ l. } 9\text{ f. } 6\text{ d.} : X.$$

$$4 : 39 :: 9784\text{ l. } 9\text{ f. } 6\text{ d.} : X = 95398\text{ flor. } 12\text{ f. } 10\text{ pen.}$$

Les

Les 9784 liv. 9 ſ. 6 den. ſterl. font 95398 fl. 12 ſols 10 penins courants.

Quatriéme Problême.

Réduire 724 livres 10 ſols 10 deniers ſterlings en argent de Hambourg, au change de 33 ſols de gros pour 1 livre ſterling, agio de Hambourg à 8 pour 100.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ liv. ſt.}\\ 2\frac{2}{3}\text{ ſ. g.}\\ 100\text{ m. lu.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}33\text{ ſ. gr.}\\ 1\text{ m. lu. b.}\\ 108\text{ m. lu. co.}\end{matrix}\right\} :: 724\text{ l. }10\text{ ſ. }10\text{ d.} : X.$$

200 : 2673 :: 724 l. 10 ſ. 10 d. : X = 9683 m. 7 ſ. 11 d. $\frac{22}{25}$.

Cinquiéme Problême.

Réduire 504 livres 9 ſols 8 deniers ſterlings en maravedis, au change de 40 deniers pour 1 piaſtre.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ liv. ſt.}\\ 40\text{ den.}\\ 1\text{ piaſtr.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}240\text{ den.}\\ 1\text{ piaſt.}\\ 272\text{ mar.}\end{matrix}\right\} :: 504\text{ liv. ſter. }9\text{ ſ. }8\text{ d.} : X.$$

1 : 1632 :: 504 l. 9 ſ. 8 d. : X = 823316 ma. $\frac{4}{5}$.

Sixiéme Problême.

Réduire 7409 livres 17 ſols 6 deniers ſterl. en monnoie de compte de Lisbonne au change de 65 deniers pour 1000 rées.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ l. ſt.}\\ 65\text{ den.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}240\text{ d.}\\ 1000\text{ r.}\end{matrix}\right\} :: 7409\text{ l. }17\text{ ſ. }6\text{ d.} : X =$$

$$273595\,38\frac{6}{13}\text{ rées.}$$

13 : 48000.

Septiéme Problême.

Réduire 6000 livres ſterlings en piaſtres de Gênes, au change de 48 deniers ſterlings pour 1 piaſtre.

1 liv. ſt. / 48 den. : 240 den. / 1 piaſ. :: 6000 : X.

1 : 5 :: 6000 : X = 30000 piaſtres.

GÊNES.

Premier Problême.

Réduire 6400 piaſtres en livres tournois, le change de Gênes avec la France à 95 ſols tournois pour 1 piaſtre.

1 piaſt. / 20 ſ. to. : 95 ſ. to. / 1 l. to. :: 6400 piaſtres : X.

1 : 19 :: 1600 p. : X = 30400 l. to.

Second Problême.

Réduire 8460 livres 10 ſols hors banque en florins courants de Hollande, le change de Gênes avec Amſterdam étant à 88 den. de gros pour 1 piaſtre banco, l'agio à 4 pour 100.

115 l. ho. b. / 5 livres. / 1 piaſtre. / 40 d. de g. / 100 flor. b. : 100 l. bco. / 1 piaſtre. / 88 d. gr. / 1 flor. b. / 104 flo. co. :: 8460 liv. 10 ſ. : X.

575 : 1144 : : 1692 l. 2 ſ. : X = 3366 fl. c. 10 ſ. 13 p. $+\frac{493}{575}$.

Troiſiéme Problême.

Réduire 240 piaſtres 10 ſols 6 deniers banco en livres ſterlings, le change de Gênes avec Londres étant à 48 d. ſt. pour 1 piaſtre.

1 piaſt. / 240 d. ſt. : 48 d. ſt. / 1 l. ſt. :: 240 p. 10 ſ. 6 d. : X.

5 : 1 :: 240 p. 10 ſ. 6 d. : X = 48 l. ſt. 2 ſ. 1 d. $+\frac{1}{5}$.

Quatriéme Problême.

Réduire 4360 piaſtres en maravedis de vellon, le change de Gênes avec Cadix à 130 piaſtres pour 100 piaſtres banco de Gênes.

100 piaſt. } : { 130 piaſt. } :: 4360 piaſt. : X.
1 piaſt. } { 512 m. v. }

1 : 3328 :: 872 p. : X = 2902016 mar. veil.

Cinquiéme Problême.

Réduire 3600 piaſtres en rées, le change de Gênes avec Lisbonne étant à 750 rées pour 1 piaſtre.

1 pia. : 750 rées :: 3600 pia. : X = 2700000 rées.

Sixiéme Problême.

Réduire 7860 piaſt. en l. monnoie longue de Livourne, le change étant à 116 ſols b. pour 1 piaſtre de 8 réaux de Livourne.

1 piaſt. } { 100 ſols. }
116 ſols. } : { 1 piaſt. } :: 7860 : X.
1 piaſt. } { 6 liv. }

29 : 150 :: 7860 p. : X = 40655 l. + $\frac{4}{29}$ de Li.

GENEVE.

Premier Problême.

Réduire 78400 livres de Geneve en livres tournois, le change de Geneve avec Paris étant à 165 livres tournois pour 100 écus de 3 liv. Genevoiſes.

3 l. Gen. } : { 1 ∇ Gen. } :: 78400 : X.
100 écus. } { 165 liv. to. }

1 : 11 :: 3920 li. : X = 43120 liv. to.

Second Problême.

Réduire 1230 livres 10 ſols de Geneve en florins bancos de Hollande, le change de Geneve avec Amſterdam étant à 90 deniers de gros pour 1 ∇ de 3 livres.

3 l. Ge. / 40 d. g. : 90 d. g. / 1 fl. b. :: 1230 liv. 10 ſ. : X.

1 : 3 :: 307 l. 12 ſ. 6 d. : X = 922 fl. 17 ſ. 8 p.

Troiſiéme Problême.

Réduire 12600 liv. de Geneve en livres ſterl. le change de Geneve avec Londres étant à 52 deniers pour 1 écu de trois livres de Geneve.

3 l. Ge. / 240 den. : 52 den. / 1 l. ſt. :: 12600 l. Gen. : X.

1 : 13 :: 70 liv. Gen. : X = 910 liv. ſterl.

Quatrieme Problême.

Réduire 7864 livres 12 ſols 6 deniers de Geneve en maravedis de veillon, le change de Geneve avec Cadix étant à 45 ſols courants pour 1 piaſtre de change.

1 livr. / 45 ſols. / 1 pia. : 20 ſols. / 1 pia. / 512 m. v. :: 7864 l. 12 ſ. 6 d. : X.

3 : 2048 :: 2621 l. 10 ſ. 10 d. : X = 1789639 m. + $\frac{1}{9}$.

Cinquiéme Problême.

Réduire 9400 livres de Geneve en livres de Piémont, le change de Geneve avec Turin étant à 84 ſols Piémontois pour 1 écu de 3 liv. de Geneve.

3 l. Ge. / 20 ſ. Pié. : 84 ſ. Pié. / 1 l. Pié. :: 9400 : X.

1 : 7 :: 1880 liv. : X = 13160 liv. Piém.

LIVOURNE.

Premier Problême.

Réduire 11268 piaſtres 15 ſols en livres tournois, le change de Livourne avec Paris étant à 96 ſols pour 1 piaſtre.

1 piaſt. } : { 96 ſ. to. } :: 11268 pia. 15 ſ. : X.
20 ſ. to. } : { 1 l. to. }

1 : 24 :: 2253 pia. 15 ſ. : X = 54090 l. tourn.

Second Problême.

Réduire 1200 piaſtres un florins courants d'Amſterdam, le change étant à 86 d. de gros pour 1 piaſtre, l'agio à 4 pour 100.

1 piaſt. } : { 86 d. g. } :: 1200 piaſtres : X.
40 d. g. } : { 1 fl. b. }
100 flor. } : { 104 fl. c. }

5 : 559 :: 24 : X = 2683 flor. 4 ſ. cour.

Troiſiéme Problême.

Réduire 114000 piaſtres en livres ſterlings, le change de Londres avec Livourne étant à 50 deniers ſterlings pour 1 piaſtre.

1 piaſt. } : { 50 d. ſt. } :: 114000 piaſtres : X.
240 den. } : { 1 l. ſt. }

1 : 5 :: 4750 pia. : X = 23750 liv. ſterl.

Quatriéme Problême.

Réduire 1461 piaſtres 19 ſols 10 deniers en réaux de veillon, le change de Livourne avec Cadix étant à 129 piaſtres d'Eſpagne pour 100 piaſtres de Livourne.

100 pia. } : { 129 piaſt. } :: 1461 pia. 19 ſ. 10 den. : X.
1 pia. } : { 15 réa. $\frac{1}{17}$. }

425 : 8256 :: 1461 p. 19 ſ. 10 d. : X = 28400 réaux $+\frac{1016}{2125}$.

TURIN.

Premiere Problême.

Réduire 6400 livres de Piémont en livres de France, au change de 54 ſols Piémontois pour 1 écu de France.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ l. Pié.}\\54\text{ ſ. Pié.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}20\text{ ſ. Pié.}\\3\text{ l. to.}\end{matrix}\right\} :: 6400\text{ l. Piém. : X.}$$

9 : 10 :: 6400 l. P. : X = 7111 l. to. 2 ſ. 2 d. $+\frac{2}{9}$.

Deuxiéme Problême.

Réduire 1346 livres 12 ſols 6 deniers Piémontois en florins courants de Hollande, le change de Turin avec Amſterdam étant à 38 ſ. Piémontois pour 1 florin, l'agio à 5 pour 100.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ l. Pié.}\\38\text{ ſ. Pié.}\\100\text{ flo. b.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}20\text{ ſ. Pié.}\\1\text{ flo. b.}\\105\text{ flo. c.}\end{matrix}\right\} :: 1346\text{ l. }12\text{ ſ. }6\text{ d. : X.}$$

38 : 21 :: 1346 l. 12 ſ. 6 d. : X = 744 flor. co. 3 ſols 12 pen.

Troiſiéme Problême.

Réduire 6000 livres Piémontoiſes en livres ſterlings, le change étant à 20 livres Piémontoiſes pour 1 livre ſterling.

20 : 1 :: 6000 : X = 300 liv. ſterl.

Quatriéme Problême.

Réduire 12000 livres de Piémont en maravedis de veillon, le change de Turin avec Cadix étant à 67 ſols Piémontois pour un piaſtre d'Eſpagne.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ l. Pié.}\\67\text{ ſ. Pié.}\\1\text{ piaſt.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}20\text{ ſ. Pié.}\\1\text{ piaſt.}\\512\text{ ma. v.}\end{matrix}\right\} :: 120000\text{ liv. : X.}$$

67 : 10240 :: 120000 l. : X = 18340298 m. $+\frac{34}{67}$.

Cinquiéme Problême.

Réduire 864 livres Piémontoiſes en livres de Geneve, le change étant 84 ſols Piémontois pour un écu de Geneve.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ l. Pié.}\\84\text{ ſ. Pié.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}20\text{ ſ. Pié.}\\3\text{ l. Ge.}\end{matrix}\right\}::864:X.$$

7 : 5 :: 864 l. Pié. : X = 617 l. 2 ſ. 10 d. Ge. $+\frac{3}{7}$.

ESPAGNE.

Premier Problême.

Réduire 96400 piſtoles en argent de France, le change étant, Cadix avec Lyon, à 76 ſ. to. pour 1 piaſtre.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ piſt.}\\1\text{ pia.}\\20\text{ ſols.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}4\text{ pia.}\\76\text{ ſ. to.}\\1\text{ l. to.}\end{matrix}\right\}::96400:X.$$

1 : 76 :: 19280 p. : X = 1465280 liv. to.

Deuxiéme Problême.

Réduire 8400 piaſtres en florins courants de Hollande, le change de Cadix avec Amſterdam à 96 d. de gros pour 1 ducat, l'agio à 5 pour $\frac{0}{0}$.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ piaſt.}\\375\text{ mara.}\\1\text{ duc.}\\40\text{ d. gr.}\\100\text{ fl. b.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}272\text{ mara.}\\1\text{ duc.}\\96\text{ d. gr.}\\1\text{ fl. b.}\\105\text{ fl. c.}\end{matrix}\right\}::8400\text{ piaſt.}:X.$$

125 : 5712 :: 336 piaſt. : X = 15353 flor. cour. 17 ſ. 1 pen. $+\frac{23}{25}$.

Troiſiéme Problême.

Réduire 640000 maravedis de veillon en rées, le change de Cadix avec Lisbonne étant à 2500 rées pour 1 piaſtre.

$$\left.\begin{matrix}512\text{ mara.}\\1\text{ piaſt.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}1\text{ piaſt.}\\2500\text{ rées.}\end{matrix}\right\} :: 640000\text{ ma.} : X.$$

1 : 625 :: 5000 mara. : X = 3125000 rées.

Quatriéme Problême.

Réduire 64000 ducats en piaſtres de Gênes, le change étant à 130 piaſtres de Cadix pour 100 piaſtres de Gênes.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ ducat.}\\272\text{ mara.}\\130\text{ piaſt.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}375\text{ mara.}\\1\text{ piaſt.}\\100\text{ piaſt.}\end{matrix}\right\} :: 64000\text{ duc.} : X.$$

221 : 3750 :: 4000 du. : X = 67873 pi. $+\frac{67}{221}$.

Sixiéme Problême.

Réduire 1000 piſtoles en mars lubs bancos, le change de Cadix avec Hambourg à 94 den. de gros pour 1 ducat.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ piſt.}\\375\text{ mara.}\\1\text{ duc.}\\32\text{ d. g.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}1088\text{ mara.}\\1\text{ duc.}\\94\text{ d. g.}\\1\text{ marc.}\end{matrix}\right\} :: 1000\text{ piſt.} : X.$$

3 : 3196 :: 8 pia. : X = 8522 ma. 10 ſ. 8 d. lu.

PORTUGAL.

Premier Problême.

Réduire 600000 rées en livres tournois, au change de 498 rées pour 1 écu tournois.

498 : 3 l. :: 600000 : X = 3614 l. 10. 9 ſ. 1 d. $+\frac{23}{83}$.

Deuxiéme Problême.

Réduire 120000 rées en florins de banque d'Amſterdam, le change de Lisbonne avec Amſterdam étant à 45 deniers de gros pour 1 créuſade.

400 rées. } 1 creuſ. }
1 creuſ. } : { 45 d. gr. } :: 120000 rées. : X.
40 d. gr. } 1 flor. }

2 : 9 :: 75 rées : X = 337 flor. 10 ſ. bco.

Troiſiéme Problême.

Réduire 8000000 rées en livres ſterlings, le change étant à 65 den. pour 1000 rées.

1000 rées. } { 65 d. ſt. }
240 den. } : { 1 l. ſt. } :: 8000000 : X.

3 : 13 :: 500 rées : X = 2166 l. ſter. 13 ſ. 4 d.

Quatriéme Problême.

Réduire 684000 rées en ducats d'Eſpagne, le change de Lisbonne avec Cadix à 2500 rées pour 1 piaſtre.

2500 rées. } { 1 pia. }
1 pia. } : { 272 mar. } :: 684000 rées : X.
375 ma. } { 1 duc. }

625 : 68 : 1824 rées : X = 198 duc. $\frac{282}{625}$.

Cinquiéme Problême.

Réduire 132800 rées en marcs lubs, le change de Lisbonne avec Hambourg étant à 44 den. de gr. pour 1 creuſade.

400 rées. } { 1 creu. }
1 creu. } : { 44 d. gr. } :: 132800 : X.
32 d. gr. } { 1 m. lu. }

2 : 11 :: 83 rées : X = 456 m. 8 ſ. lubs.

Sixiéme Problême.

Réduire 860000 rées en piaſtres de Gênes, au change de 758 rées pour 1 piaſtre.

758 : 1 :: 860000 : X = 1134 pia. 11 ſ. 3 d. $\frac{121}{379}$.

Septiéme Problême.

Réduire 78000 rées en piaſtres de Livourne, le change étant 756 rées pour 1 piaſtre.

756 : 1 :: 78000 : X = 103 p. 3 f. 5 d. $\frac{19}{21}$.

LILLE *en Flandre.*

Premier Problême.

Réduire 8000 liv. tournois en florins de Flandre au change de 95 den. gr. pour 1 ℣ de change.

$\left.\begin{matrix}3 \text{ l. to.} \\ 40 \text{ d. g.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}95 \text{ d. g.} \\ 1 \text{ flo.}\end{matrix}\right\} :: 8000 : X =$

3 : 19 :: 1000 : X = 6333 fl. 6 ſ. 8 den.

L'on voit que les 8000 liv. tournois font 6333 florins 6 patards & 8 deniers de Lille.

Second Problême.

Réduire 8000 liv. tournois en liv. de gros de Lille au change de 95 deniers de gros pour 1 ℣ de change.

$\left.\begin{matrix}3 \text{ l. to.} \\ 240 \text{ den.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}95 \text{ d. g.} \\ 1 \text{ l. de g.}\end{matrix}\right\} :: 8000 : X.$

9 : 19 :: 500 : X = 1055 liv. 11 ſ. 1 d. $\frac{8}{9}$.

L'on voit que les 8000 liv. tournois font 1055 liv. 11 patards 1 den. $\frac{1}{3}$ de gros.

Troiſiéme Problême.

Réduire 360 livres ſterlings en florins de Flandre au change de 60 ſols de gros pour 1 livre ſterling.

$\left.\begin{matrix}1 \text{ l. ſt.} \\ 3 \text{ ſ. } \frac{1}{3}.\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}60 \text{ ſ. g.} \\ 1 \text{ flo.}\end{matrix}\right\} :: 360 : X.$

1 : 18 :: 360 : X = 6480.

L'on voit que les 360 livres ſterlings font 6480 florins.

Quatriéme Problême.

Réduire 8600 florins bancos de Hollande en florins de Flandre au change de 176 florins de Flandre pour 100 flor. bancos de Hollande.

100 fl. bco. : 176 fl. :: 8600 : X =

ou

1 : 176 :: 86 : X = 15136 flor. de Flandre.

Cinquiéme Problême.

Réduire 9645 florins de Flandre en florins de Vienne au change de 146 florins de Flandre pour 100 florins d'Autriche.

146 : 100 :: 9645 : X = 6606 fl. 9 creu. 3 pen.

L'on voit que les 9645 florins de Lille font 6606 florins 9 creutzers 3 penings de Vienne.

Des Traités & Remiſes directes. (413.)

Premier Problême.

Paul de Paris remet 1238 livres 15 ſols 6 deniers tournois à Louis de Londres ; ſavoir de combien de livres, ſols & deniers ſterlings celui-ci doit le créditer, le change du jour étant à 31 $\frac{3}{4}$ deniers ſterlings pour 1 écu.

Opération.

$$\left.\begin{matrix} 3 \text{ liv.} \\ 1 \text{ écu.} \\ 240 \text{ d. ſt.} \end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix} 1 \text{ écu.} \\ 31\frac{3}{4} \text{ d. ſt.} \\ 1 \text{ liv. ſt.} \end{matrix}\right\} :: 1238 \text{ l. } 15 \text{ ſ. } 6 \text{ d.} : \text{R.}$$

160 : 127 :: 68 l. 16 ſ. 5 d. : R = 54 l. 12 ſ. 6 d. $\frac{19}{160}$.

On voit qu'il faudra que Louis de Londres débourſe 54 liv. 12 ſ. 6 d. ſterl. + $\frac{19}{160}$ de den.

Deuxiéme Problême.

Louis de Londres tire ſur Paul de Paris pour

54 liv. 12 ſols 6 den. ſterl. + $\frac{59}{160}$, au change de 31 $\frac{3}{4}$ den. ſterl. pour 1 écu; ſavoir de combien de livres, ſols & deniers tournois Paul doit débiter Louis.

Opération.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ liv. ſt.}\\31\text{ d. }\frac{3}{4}.\\1\text{ écu.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}240\text{ d. ſt.}\\1\text{ écu.}\\3\text{ liv.}\end{matrix}\right\}::54\text{ l. }12\text{ ſ. }6\text{ d. ſter.} + \frac{59}{160} : \text{R.}$$

127 : 2880 :: 54 liv. 12 ſ. 6 d. ſterl. + $\frac{59}{160}$: R. = 1238 liv. 15 ſ. 6 den.

Il réſulte de la proportion ci-deſſus, que Paul de Paris débourſera 1238 livres 15 ſols 6 deniers; ce qu'il falloit trouver ſuivant le premier Problême, dont celui-ci eſt la preuve.

Troiſiéme Problême.

Pierre d'Amſterdam tire ſur Michel de Paris pour 804 florins 13 ſols courants, le change étant à 55 deniers de gros pour 1 écu, & l'agio à 4 $\frac{1}{2}$ pour 100; ſavoir combien de livres tournois Pierre recevra pour ſa traite.

Opération.

$$\left.\begin{matrix}104\frac{1}{2}\text{ fl. c.}\\1\text{ flo. b.}\\55\text{ d. gr.}\\1\text{ écu.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}100\text{ fl. bco.}\\40\text{ d. gr.}\\1\text{ écu.}\\3\text{ livres.}\end{matrix}\right\}::804\text{ fl. }13\text{ ſ. : R.}$$

2299 : 4800 :: 804 fl. 13 ſ. : R. = 1680 l. tour.

On voit que Pierre recevra 1680 liv. tourn.

Quatréme Problême.

Néron de Hambourg remet 78400 marcs lubs à Livourne à 86 deniers de gros pour 1 piaſtre; ſavoir de combien de piaſtres, ſols &

deniers ledit Néron doit être crédité par ſon correſpondant de Livourne.

Opération.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ marc. lu.}\\86\text{ d. de gr.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}32\text{ d. de g.}\\1\text{ piaſtre.}\end{matrix}\right\} :: 78400\text{ mar.} : \text{R.}$$

43 : 16 :: 78400 : R. = 29172 pia. 1 ſ. 10 d. $\frac{14}{43}$.

D'où l'on voit que Néron doit être crédité de 29172 piaſtres 1 ſol 10 deniers + $\frac{14}{43}$ de denier.

Cinquiéme Problême.

Carpentier de Cadix tire ſur Louis de Paris une lettre de change de 284000 maravedis de veillon, au change de 15 livres 10 ſols pour 1 piſtole; ſavoir de combien de livres, ſols & deniers tournois Louis doit débiter Carpentier.

Opération.

$$\left.\begin{matrix}2048\text{ ma. de v.}\\1\text{ piſtole.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}1\text{ piſtole.}\\15\text{ liv. }\frac{1}{2}.\end{matrix}\right\} :: 284000\text{m.} : \text{R.}$$

128 : 31 :: 8875 : R. = 2149 liv. 8 ſ. 3 den. $\frac{3}{8}$.

L'on voit que Louis débitera Carpentier de 2149 livres 8 ſols 3 deniers + $\frac{3}{8}$ d'un denier.

Sixiéme Problême.

7846 marcs 7 ſols 4 deniers lubs courants ayant été remis à Amſterdam ont produit 6062 florins 9 ſols 15 penins + $\frac{43}{53}$ courants de Hollande, agio de Hambourg à 6 pour 100, & celui de Hollande à 4 pour 100; ſavoir à quel change a été faite la remiſe.

367. Remarque. *Pour réſoudre ce Problême & autres ſemblables, il faut commencer la Régle conjointe par la monnoie de la place qui donne* le certain, *& finir par celle qui donne* l'incertain.

Par exemple, dans ce Problême, c'eſt Hambourg qui donne à Amſterdam le certain; *c'eſt-à-dire, que Hambourg donne* 1 *daelder pour recevoir d'Amſterdam un nombre indéterminé de ſols communs; c'eſt par cette raiſon que nous allons commencer la Régle conjointe par* 1 *daelder, & nous finirons par des ſols communs.*

Opération.

1 daelder.		2 marcs l. b.	
100 marcs b.		106 marcs cour.	
7846 m. 7 ſ. 4 d.	:	6062 fl. 9 ſ. 15 p. $\frac{43}{53}$ c.	:: 1 da. : X.
104 flor. cour.		100 florins bco.	
1 florin.		20 ſols courants.	

51899614 : 1634837841 :: 1 : X = 31 $\frac{1}{2}$ ſ. cou.

L'on voit par le réſultat de la proportion, que le change étoit à 31 ſols $\frac{1}{2}$ communs, ce qu'il falloit trouver (367).

Septiéme Problême.

7846 marcs 7 ſols 4 deniers lubs courants, ayant été remis en Hollande au change de 31 $\frac{1}{2}$ ſols communs pour 1 daelder, l'agio de Hambourg à 6 pour 100, ont produit 6062 florins 9 ſols 15 penins, plus $\frac{43}{53}$ courants; connoître l'agio de Hollande.

1 florin.		20 ſols com.	
31 $\frac{1}{2}$ ſ. com.		1 daelder.	
1 daelder.	:	2 marcs lubs.	:: 100 fl. bc. : X.
100 marcs bc.		106 marcs cour.	
7846 m. 7 ſ. 4 d.		6062 fl. 9 ſ. 15 p. $\frac{43}{53}$.	

263641 : 27418664 :: 1 : X = 104 flor. cour.

L'on voit par la réponſe de la proportion, que 100 florins bancos en font 104 courants; donc l'agio de Hollande eſt à 4 pour 100; ce qu'il falloit trouver (367).

Huitiéme Problême.

Simon de Hambourg tire pour 6000 marcs lubs bancos ſur Paul d'Amſterdam au change de 32 ſols communs pour 1 daelder, & à 2 pour 100 de commiſſion; ſavoir de combien de florins bancos doit être la traite.

$$\left.\begin{matrix}2\text{ m. lb.}\\20\text{ ſ. co.}\\100\text{ fl. bc.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}32\text{ ſ. co.}\\1\text{ fl. bc.}\\102\text{ fl. c.}\end{matrix}\right\}::6000:X.$$

1 : 102 :: 48 : X=4896 florins bancos.

L'on voit par le réſultat de la proportion que la traite ſur Paul ſera de 4896 florins bancos.

368. *Lorſqu'une Place tire ſur une autre, & qu'elle prend une commiſſion, elle doit augmenter la traite d'autant pour* 100, *qu'on lui accorde de commiſſion: ſi on lui accorde* 2 *pour* 100 *de commiſſion, au lieu de* 100 *marcs ou livres qu'on lui doit, elle doit en tirer* 102. *C'eſt pourquoi on met le rapport de la commiſſion dans les traites ainſi,* 100 *eſt à* 102.

Neuviéme Problême.

Remettre 500 livres ſterlings à Amſterdam, au change de 32 ſols de gros pour 1 livre ſterling, la commiſſion d'Angleterre étant retenue à $\frac{1}{2}$ pour 100, l'agio de Hollande à 4 pour 100; ſavoir combien on doit faire recevoir de florins courants à Amſterdam.

$$\left.\begin{matrix}100\text{ l. ſterl.}\\1\text{ l. ſterl.}\\3\frac{1}{3}\text{ ſ. g.}\\100\text{ flo. bc.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}99\text{ liv. ſt. }\frac{1}{2}.\\32\text{ ſ. de gr.}\\1\text{ florin.}\\104\text{ flor. cou.}\end{matrix}\right\}::500\text{ l. ſt.}:X.$$

25 : 31044 :: 4 : X=4967 fl. 0 ſ. 12 p. $+\frac{4}{7}$.

L'on voit que l'on fera recevoir 4967 florins 12 penins $+\frac{4}{7}$.

369. *Lorſqu'une Place remet des fonds ſur une autre, & que cette premiere Place prend une commiſſion, elle retient par elle-même la commiſſion; ſi elle prend* $\frac{1}{2}$ *pour* 100 *de commiſſion ſur* 100 *liv. qu'elle a à remettre, elle ne doit réellement remettre à l'autre Place que* $99\frac{1}{2}$; *c'eſt pourquoi on met le rapport de la commiſſion ainſi,* 100 : $99\frac{1}{2}$.

Dixiéme Problême

500 livres ſterlings ayant été remiſes à Amſterdam, ont produit 4967 florins 12 pen. $+\frac{4}{7}$ courants, l'agio étant à 4 pour 100, & la commiſſion de Londres à $\frac{1}{2}$ pour 100; ſavoir à quel change a été faite la remiſe.

$$\left.\begin{array}{r}99\frac{1}{2}\text{ l. ſt.}\\ 500\text{ l. ſt.}\\ 104\text{ fl. co.}\\ 1\text{ flor.}\end{array}\right\} : \left\{\begin{array}{c}100\text{ liv. ſterl.}\\ 4967\text{ fl. 12 p. }\frac{4}{7}\text{ c.}\\ 100\text{ florins bc.}\\ 3\frac{1}{3}\text{ ſ. de gr.}\end{array}\right\} :: 1\text{ l. ſt.} : X.$$

2587 : 82784 :: 1 : X = 32 ſols de gros.

L'on voit que le change étoit 32 ſols de gros pour 1 livre ſterling, comme on peut le voir au Problême précédent.

Onziéme Problême.

500 livres ſterlings faiſant 4967 florins 12 penins $\frac{4}{7}$ courants de Hollande, la commiſſion de Londres ayant été retenue, le change étant à 32 ſols de gros pour 1 livre ſterling, l'agio à 4 pour 100, connoître combien on a pris pour 100 de commiſſion à Londres.

369. B. Remarque. *Pour trouver la commiſſion, ſoit pour une remiſe ou pour une traite, il faut que le premier terme de la regle conjointe ſoit la ſomme qui a été remiſe ou tirée, & finir par le même*

même eſpéce ; & pour troiſiéme terme 100, *comme on le voit au préſent Problême, & au neuviéme Problême des remiſes & traites indirectes.*

500 l. ſter.	4967 fl. 12 p. $\frac{4}{7}$ c.		
104 fl. co.	100 [illegible]rins bc.	::	100 l. ſte.
1 flor.	$3\frac{1}{3}$ ſ. de gr.		: X.
32 ſ. gr.	1 liv. ſterl.		

26 : 2587 :: 1 : X = 99 $\frac{1}{2}$ liv. ſterl.

L'on voit par la proportion que 100 livres ſterlings ont été réduites à 99 $\frac{1}{2}$ livres ſterlings ; donc on a retenu $\frac{1}{2}$ pour 100 pour la commiſſion, ainſi qu'on peut le voir au 9e Problême.

3° *Remiſes & Traites indirectes* (414).

Premier Problême.

Louis de Paris veut remettre 42844 livres 4 ſols tournois à Geneve, par les voies de Livourne & de Turin ; ſavoir combien il fera recevoir de livres de Geneve à ſon correſpondant, le change de Livourne avec Paris à 96 ſols tournois pour 1 piaſtre, & avec Turin à 84 ſols de Piémont pour auſſi 1 piaſtre, & Turin avec Geneve à 88 ſols de Piémont pour 1 écu de 3 livres de Geneve ; les commiſſions de Livourne & de Turin chacune de 1 pour 100.

1 l. to.	20 ſ. to.		
96 ſ. to.	1 piaſ.		
100 piaſ.	99 piaſ.	::	42844 l. 4 ſ. to. : X.
1 piaſ.	84 ſ. Pi.		
100 ſ. Pi.	99 ſ. Pi.		
88 ſ. Pi.	3 l. Gé.		

22000 : 205821 :: 2677 li. 15 ſ. 3 d. : X = 25051 liv. 16 ſ. 1 d. + $\frac{1323}{22000}$ de Geneve.

L'on voit que Louis ſera recevoir 25051 liv. 16 ſols 1 denier, plus $\frac{1131}{21000}$ de Geneve. Pour la preuve, on peut réduire ladite ſomme en argent de France, en faiſant par les mêmes voies.

Second Problême.

Louis de Gênes tire pour 4000 piaſtres ſur Lisbonne par Paris, Londres & Hollande; ſavoir combien de rées le correſpondant de Lisbonne doit payer pour la traite de Louis. Les changes étant Gênes avec Paris à 96 ſols pour 1 piaſtre; Paris avec Londres à 32 den. ſterl. pour 1 écu de change; Londres avec Amſterdam à 32 ſols de gros pour 1 livre ſterling. Amſterdam avec Lisbonne à 44 den. gros pour 1 creuſ. La commiſſion de chaque Place à $\frac{1}{2}$ pour 100.

1 piaſt.		96 ſ. to.	
60 ſ. to.		1 ∇.	
100 ∇.		100 $\frac{1}{2}$ ∇.	
1 ∇.		32 d. ſt.	
100 d. ſt.	:	100 $\frac{1}{2}$ d. ſt.	:: 4000 piaſt. : X.
240 d. ſt.		32 ſ. gros.	
100 ſ. gr.		100 $\frac{1}{2}$ ſ. gr.	
1 ſ. gr.		12 d. gr.	
44 d. gr.		400 rées.	

1375 : 1299296 16 :: 32 : X = 3023816 rées $+\frac{712}{1375}$.

L'on voit par la proportion que le correſpondant de Lisbonne payera 3023816 rées $+\frac{712}{1375}$, dont il débitera Louis.

Troiſiéme Problême.

Antoine de Paris ayant remis 9600 livres

tournois à Turin par la voie de Livourne ; ſon correſpondant de Turin a reçu 8415 liv. pour la remiſe ; le change de Paris avec Livourne étant à 96 ſols pour 1 piaſtre : la commiſſion de Livourne à 1 pour 100 : *connoître le change de Livourne avec Turin.*

$$\left.\begin{matrix}99\text{ piaſt.}\\1\text{ piaſt.}\\20\text{ ſ. to.}\\9600\text{ l. to.}\\1\text{ l. Pi.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}100\text{ piaſt.}\\96\text{ ſ. to.}\\1\text{ l. to.}\\8415\text{ l. Pi.}\\20\text{ ſ. Pi.}\end{matrix}\right\}::1\text{ piaſt.}:X.$$

$$11:935::1:X=85\text{ ſols de Piémont.}$$

L'on a trouvé pour ſolution au Problème que le change de Livourne avec Turin étoit à 85 ſols de Piémont pour 1 piaſtre de Livourne.

370. Remarque. *Lorſque dans une queſtion* de remiſes directes *ou* indirectes *avec commiſſion, on cherche, ſoit l'agio, ſoit un des changes de deux Places de la queſtion, il faut obſerver de mettre le rapport de la commiſſion, de maniere que 99 ſoit du même côté où ſe trouve la ſomme que l'on a remiſe. Ainſi dans ce troiſiéme Problême (où nous cherchons le change de Livourne avec Turin) on a remis 9600 livres tournois à Turin, les 9600 livres ſe trouvant dans la régle conjointe au rang des antécédents, nous avons mis le rapport de la commiſſion 99 eſt à 100. Et ſi par un autre Problême on cherchoit* le change de Livourne avec Paris, *les 9600 livres ſe trouvant au rang des conſéquents, nous mettrions le rapport de la commiſſion ainſi, 100 eſt à 99.*

Quatriéme Problême.

Antoine de Paris a remis 9600 livres tournois à Turin par Livourne, il a fait recevoir

à ſon correſpondant de Turin 8415 livres de Piémont ; la commiſſion de Livourne ayant été retenue ; le change de Paris avec Livourne étant à 96 ſols tournois pour 1 piaſtre, & celui de Livourne avec Turin à 85 ſols de Piémont pour 1 piaſtre *connoître combien on a pris pour* 100 *de commiſſion à Livourne.*

1 piaſt. / 20 ſ. to. / 9600 l. to. : 1 l. Pi. / 85 ſ. Pi. : 96 ſ. to. / 1 l. to. / 8415 l. Pi. / 20 ſ. Pi. / 1 piaſt. :: 100 pia. : X.

17 : 1683 :: 1 : X = 99 piaſtres.

L'on voit par le réſultat du Problême que 100 piaſtres de Livourne ſont réduites à 99 : donc on a pris 1 pour 100 pour la commiſſion.

Cinquiéme Problême.

Paul de Paris tire pour 9600 livres de lettre ſur Pierre de Turin par la voie de Livourne, ſavoir combien il fera débourſer à Pierre de Turin, le change de Livourne avec Paris à 96 ſols tournois pour 1 piaſtre, & avec Turin à 85 ſols pour 1 piaſtre, la commiſſion de Livourne à 1 pour 100.

1 l. to. / 96 ſ. to. / 100 piaſt. / 1 piaſt. / 20 ſ. Pi. : 20 ſ. to. / 1 piaſt. / 101 piaſt. / 85 ſ. Pi. / 1 l. Pi. :: 9600 l. to. : R.

1 : 1717 : 5 :: R. = 8585 liv. Piém.

L'on voit par la proportion ci-deſſus, que Paul fera débourſer à ſon correſpondant de Turin, la ſomme de 8585 liv. de Piémont.

Sixiéme Problême.

Paul de Paris ayant tiré ſur Turin par la voie de Livourne pour 9600 livres tournois de lettres, qui ont fait débourſer au correſpondant de Turin 8585 liv. de Piémont; le change de Turin avec Livourne étant à 85 ſols pour 1 piaſtre; la commiſſion de Livourne à 1 pour 100; ſavoir quel étoit le change de Livourne avec Paris.

$$\left.\begin{array}{r} 1 \text{ piaſt.} \\ 20 \text{ ſ. Pi.} \\ 8585 \text{ l. Pi.} \\ 1 \text{ l. to.} \\ 100 \text{ ſ. to.} \end{array}\right\} : \left\{\begin{array}{r} 85 \text{ ſ. Pi.} \\ 1 \text{ l. Pi.} \\ 9600 \text{ l. to.} \\ 20 \text{ ſ. to.} \\ 101 \text{ ſ. to.} \end{array}\right\} :: 1 \text{ piaſt.} : X.$$

$$1 : 96 :: 1 : X = 96 \text{ ſ.}$$

La proportion donne 96 ſols tournois, c'eſt-à-dire que le change de Livourne avec Paris eſt à 96 ſols pour 1 piaſtre, ce qu'il falloit trouver, comme on peut le voir au Problême précédent.

371. Remarque. *Lorſque dans une queſtion* de traites directes *ou* indirectes *avec commiſſion, on cherche ſoit l'agio, ſoit un change d'une Place ſur une autre, il faut obſerver de mettre le rapport de la commiſſion, de maniere que* 101 *ſe trouve du côté où eſt la ſomme pour laquelle on a tiré. Ainſi dans le ſixiéme Problême ci-devant,* (où nous cherchions le change de Livourne avec Paris), *on a tiré pour* 9600 *livres tournois ſur Turin, les* 9600 *livres ſe trouvant au rang des conſéquents, il faut donc mettre le rapport de la commiſſion* 100 *eſt à* 101, *& ſi dans un autre Problême on cherchoit le change de Livourne avec Turin; les* 9600 *livres,* (*ſomme pour laquelle on tire*), *ſe trou-*

verois au rang des antécédents, il faut mettre le rapport de la commiſſion 101 *eſt à* 100. *Si la commiſſion étoit à* 2 *pour* 100, *on mettroit* 102 *eſt à* 100, *&c.*

Septiéme Problême.

On a tiré pour 9600 livres de France ſur Turin par la voie de Livourne, on a fait recevoir à Turin 8585 livres de Piémont, le change de Livourne avec Turin étant à 85 ſ. pour 1 piaſtre, & avec Paris à 96 ſols pour 1 piaſtre, ſavoir quelle a été la commiſſion de Livourne.

1 piaſt. / 20 ſ. to. / 9600 l. to. / 1 l. Pi. / 85 ſ. Pi. : 96 ſ. to. / 1 l. to. / 8585 l. Pi. / 20 ſ. Pi. / 1 piaſt. :: 100 piaſt. : X.

1 : 101 :: 1 : X = 101 piaſtres.

L'on voit par la ſolution du Problême que 100 piaſtres ont produit 101 piaſtres ; donc on a pris 1 pour $\frac{0}{0}$ de commiſſion.

Huitiéme Problême.

27500 ducats d'Eſpagne ayant été remis en France par la Hollande ont produit 142560 liv. tournois ; le change de Cadix avec Amſterdam étant à 96 deniers de gros ; la commiſſion à 1 pour $\frac{0}{0}$: ſavoir le change de la Hollande avec Paris.

1 ∇ / 142560 l. to. / 1 duc. / 100 d. g. : 3 l. to. / 27500 duc. / 96 d. g. / 99 d. g. :: 1 ∇. : R.

1 : 55 :: 1 ∇ R. = 55 d. g.

On voit par la proportion que le change d'Amſterdam avec Paris étoit à 55 deniers de gros pour 1 écu.

Neuviéme Probléme.

27500 ducats ayant été remis en France par Amſterdam ont produit 142560 livres tournois, le change de Paris avec Amſterdam étant à 55 deniers de gros pour 1 écu; la commiſſion d'Amſterdam à 1 pour 100: ſavoir le change de Cadix avec Amſterdam.

$$\left.\begin{matrix}27500\text{ duc.}\\ 3\text{ l. to.}\\ 99\text{ d. g.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}142560\text{ l. to.}\\ 55\text{ d. g.}\\ 100\text{ d. g.}\end{matrix}\right\} :: 1\text{ duc.} : \text{R.}$$

$$1 : 96 :: 1 : \text{R.} = 96.$$

La proportion donne 96 deniers de gros pour 1 ducat, ce qu'il falloit trouver.

Dixiéme Probléme.

Dom Louis de Séville tire pour 36800 pia. de change ſur Bernard de Londres, par les voies de Lisbonne & d'Amſterdam, les changes étant de Séville avec Lisbonne à 2520 rées pour 1 piſtole; Lisbonne avec Amſterdam à 45 deniers de gros pour 1 creuſade, Amſterdam avec Londres à 31 ſols $\frac{1}{2}$ de gros pour 1 livre ſterling, les commiſſions de Lisbonne & d'Amſterdam chacune à 2 pour $\frac{0}{0}$: ſavoir de combien de liv. ſterlings le correſpondant de Dom Louis le doit débiter.

4 piaſt.		1 piſt.		
1 piſt.		2520 rées.		
100 rées.		102 rées.		
400 rées.	:	1 creu.	::	36800 pia. : X.
1 creuſ.		45 d. g.		
100 d. gr.		102 d. g.		
40 d. gr.		3 $\frac{1}{3}$ ſca.		
31 $\frac{1}{2}$ ſcal.		1 l. ſt.		

25 : 7803 :: 23 : X = 7178 l. 15 ſ. 2 d. $\frac{2}{3}$ ſterl.

L'on voit par réſultat de la proportion que Dom Louis ſera débité à Londres de 7178 liv. 15 ſols 2 den. $\frac{2}{3}$ ſterlings.

Onziéme Problême.

Dom Louis de Séville a été débité à Londres de 7178 livres 15 ſols 2 deniers $\frac{2}{3}$ ſterlings pour 36800 piaſtres qu'il a tirés ſur ladite Place par celle de Lisbonne & d'Amſterdam, le change de Séville avec Lisbonne étant à 2520 rées pour 1 piſtole, celui de Lisbonne avec Amſterdam à 45 deniers de gros pour 1 creuſade; *connoître le change d'Amſterdam avec Londres*, les commiſſions de Lisbonne & d'Amſterdam, chacune à 2 pour 100.

7178 l. ſt. 15 ſ. 2 d. $\frac{2}{3}$.		36800 pia.		
4 piaſtres.		1 piſt.		
1 piſtole.		2520 rées.		
100 rées.	:	102 rées.	::	1 l. ſt.
400 rées.		1 creu.		: X.
1 creuſade.		45 d. g.		
100 den. de gros.		102 d. g.		
40 den. de gros.		3 $\frac{1}{3}$ ſca.		

1 : 31 $\frac{1}{2}$ :: 1 : X = 31 $\frac{1}{2}$ ſols de gros.

L'on voit que le change d'Amſterdam avec Londres étoit de 31 $\frac{1}{2}$ ſcalins pour 1 liv. ſterl.

Douziéme Problême.

Dom Louis de Séville ayant tiré ſur Londres pour 36800 piaſtres par les voies de Portugal & d'Amſterdam, il a fait débourſer à ſon correſpondant de Londres la ſomme de 7178 l. 15 ſols 2 deniers $\frac{2}{5}$ ſterlings, y compris les commiſſions de Lisbonne & d'Amſterdam, celle de Lisbonne étoit à 2 pour 100. *On demande quelle étoit celle d'Amſterdam :* le change de Séville avec Lisbonne étoit à 2520 rées pour 1 piſtole, celui de Lisbonne avec Amſterdam à 45 deniers de gros pour 1 creuſade, & celui d'Amſterdam avec Londres à 31 ſ. $\frac{1}{2}$ de gros pour 1 liv. ſterl.

1 flor.		40 den. de gros.		
45 d. g.		1 creuſade.		
1 creuſ.		400 rées.		
2520 rées.		1 piſtole.		
1 piſt.	:	4 piaſtres.	::	100
36800 piaſt.		7178 l. 15 ſ. 2 d. $\frac{2}{5}$ ſt.		:X.
● 1 l. ſte.		31 $\frac{1}{2}$ ſols de gros.		
3 $\frac{1}{3}$ ſ. g.		1 florin.		
102 Flor.		100 florins.		

391 : 19941 :: 2 : X = 102.

L'on voit par la proportion que l'on a pris à Amſterdam 2 pour 100, puiſque 100 florins en ont produit 102.

Treiziéme Problême.

Remettre 9920 florins de banque en France, par la voie de Londres, le change d'Amſterdam avec Londres à 32 ſols de gros; Londres avec Paris à 31 deniers ſterlings; la commiſſion de Londres à $\frac{1}{2}$ pour 100; ſavoir combien on fera recevoir à Paris de livres tournois.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ florin.}\\32\text{ fols g.}\\100\text{ liv. ft.}\\1\text{ liv. ft.}\\31\text{ den. ft.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}3\tfrac{1}{3}\text{ f. gr.}\\1\text{ liv. fte.}\\99\tfrac{1}{2}\text{ liv. ft.}\\240\text{ d. fter.}\\3\text{ l. tour.}\end{matrix}\right\}::9920\text{ fl. b.}:\text{R.}$$

$$1:597::40:\text{R.}=23880\text{ liv. tourn.}$$

L'on voit que les 9920 florins bancos font 23880 livres tournois.

Quatorziéme Problême.

9920 florins ayant été remis en France par la voie de Londres, ont procuré à Paris 23880 livres tournois, déduction faite de la commiſſion de Londres; le change de Londres avec Paris à 31 deniers ſterlings pour 1 écu & Londres avec Amſterdam à 32 ſols de gros pour 1 livre ſterling; *connoître la commiſſion de Londres.*

$$\left.\begin{matrix}1\text{ l. ft.}\\3\tfrac{1}{3}\text{ f. g.}\\9920\text{ flor.}\\3\text{ l. to.}\\240\text{ d. ft.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}32\text{ f. g.}\\1\text{ flor.}\\23880\text{ l. to.}\\31\text{ d. ft.}\\1\text{ l. ft.}\end{matrix}\right\}::100:\text{X.}$$

$$62:6169::1:\text{X}=99\tfrac{1}{2}.$$

L'on voit par le réſultat de la proportion, que 100 livres ſterlings ont été réduites à $99\frac{1}{2}$: donc on a pris $\frac{1}{2}$ pour 100 de commiſſion.

4° *Des égalités de Changes.*

Premier Problême.

372. Lorſque le change de France ſur l'Angleterre eſt à 32 deniers ſterlings pour 1 écu, que celui d'Angleterre ſur la Hollande eſt

32 ſols de gros pour 1 livre ſterling ; *connoître le change de Paris ſur la Hollande.*

$$\left.\begin{array}{r}1\text{ écu.}\\3\text{ liv.}\\240\text{ d. ſt.}\\1\text{ ſ. g.}\end{array}\right\} : \left\{\begin{array}{l}3\text{ liv.}\\32\text{ d. ſt.}\\32\text{ ſ. g.}\\12\text{ d. g.}\end{array}\right\} :: 1\text{ écu : R.} = 51\tfrac{1}{5}\text{ den. de gros.}$$

5 : 256 :: 1 : R. = 51 $\frac{1}{5}$ den. de gros.

373. Comme je cherche le change de Paris avec Amſterdam, j'ai commencé la régle conjointe par 1 écu de change, & j'ai fini les conſéquents par des deniers de gros, parce que Amſterdam donne plus ou moins de deniers de gros pour 1 écu de change. En général il faut chercher ce que le change certain vaut de l'incertain.

374. J'ai trouvé que le change eſt à 51 $\frac{1}{5}$ den. de gros pour 1 écu, c'eſt-à-dire, que ſi je tirois ou remettois à Amſterdam par la voie de l'Angleterre, ce ſeroit la même choſe que ſi je remettois ou tirois directement ſur Amſterdam à 51 $\frac{1}{5}$ deniers pour 1 écu, & c'eſt pour cela que l'on nomme ces ſortes de queſtions *égalités de changes*.

Deuxiéme Problême.

Le change de Paris ſur Amſterdam étant à 56 deniers de gros pour 1 écu, celui d'Amſterdam ſur Londres à 32 ſols de gros pour 1 livre ſterling, Londres ſur Cadix à 40 deniers ſterl. pour 1 piaſtre ; *connoître le change de Paris avec Cadix.*

375. Remarquez que c'eſt Cadix qui donne le certain, & Paris l'incertain, c'eſt-à-dire, que Cadix donne 1 piſtole pour avoir plus ou moins de livres tournois. Ainſi je commence par 1 piſtole.

1 piſt.		4 piaſt.		
1 piaſt.		40 d. ſt.		
240 d. ſt.	:	1 l. ſt.	::	1 piſtole : R.
1 l. ſt.		32 ſ. g.		
1 ſ. g.		12 d. g.		
56 d. g.		3 l. to.		

5 : 96 :: 1 : R = 13 liv. 14 ſ. 3 den. $\frac{5}{7}$.

376. J'ai trouvé par l'égalité de change que ſi je fais paſſer mes fonds par Amſterdam & Londres, c'eſt la même choſe que ſi je remettois ou tirois en droiture à 13 liv. 14 ſ. 3 d. $\frac{1}{7}$ tournois pour 1 piſtole, comme on peut s'en convaincre par le Problême ſuivant.

Troiſiéme Problême.

377. Paris veut remettre à Cadix 567 liv. tournois par les voies d'Amſterdam & de Londres; ſavoir combien on recevra de piſtoles à Cadix : le change de Paris ſur Amſterdam à 56 deniers de gros pour 1 écu, celui d'Amſterdam ſur Londres à 32 ſols de gros pour 1 livre ſterling, celui de Londres ſur Cadix à 40 deniers ſterlings pour 1 piaſtre.

3 liv.		1 écu.		
1 écu.		56 d. g.		
12 d. g.		1 ſ. g.		
32 ſ. g.	:	1 l. ſt.	::	567 liv. : R.
1 l. ſt.		240 d. ſt.		
40 d. ſt.		1 pia.		
4 pia.		1 piſt.		

96 : 5 :: 567 liv. : R. = 41 piſt. + $\frac{11}{32}$.

L'on voit donc qu'en remettant 567 livres à Cadix par les voies ci-deſſus, on y recevra 41 piſtoles + $\frac{11}{32}$.

J'en vais faire la preuve en remettant les

567 livres en droiture, au change de 13 liv. 14 ſols 3 deniers $\frac{3}{7}$ tournois pour 1 piſtole, qui eſt celui que j'ai trouvé par l'égalité (art. 375).

Proportion.

13 liv. to. 14 ſ. 3 den. $+\frac{3}{7}$: 1 piſt. :: 567 l. to. X = 41 piſt. $\frac{11}{32}$.

Ces deux opérations prouvent ce que j'ai avancé à l'article (374). *On prouveroit de même toutes les égalités de change.*

Quatriéme Problême.

Lorſque le change de Paris avec Hambourg eſt à 170 livres tournois pour 100 marcs lubs, & que celui de Paris avec Londres eſt à 32 den. ſterl. pour 1 écu, *connoître le change de Londres avec Hambourg.*

$$\left.\begin{matrix}1\text{ liv. ſterl.}\\32\text{ den. ſterl.}\\170\text{ liv. tour.}\\1\text{ marc. lu.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}240\text{ den. ſt.}\\3\text{ liv. to.}\\100\text{ mar. l.}\\2\frac{2}{3}\text{ ſ. gr.}\end{matrix}\right\} :: 1\text{ l. ſt.} : X.$$

17 : 600 :: 1 : X = 35 ſols $\frac{5}{17}$.

La réponſe eſt 35 ſols $\frac{5}{17}$ pour 1 liv. ſterl.

Cinquiéme Problême.

Le change de Hambourg avec Londres étant à 35 ſols de gros $\frac{5}{17}$ celui de Londres avec Paris à 32 deniers ſterlins, *connoître le change de Paris avec Hambourg.*

$$\left.\begin{matrix}1\text{ marc.}\\35\text{ ſ. g. }\frac{5}{17}.\\1\text{ liv. ſte.}\\32\text{ den. ſt.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}2\text{ ſ. }\frac{2}{3}\text{ g.}\\1\text{ l. ſte.}\\240\text{ d. ſt.}\\3\text{ l. to.}\end{matrix}\right\} :: 100\text{ m. l.} : X.$$

1 : 17 :: 10 : X = 170.

La réponſe eſt 170 l. de France pour 100 m. l.

Sixième Problême.

Le change de Londres avec Hambourg étant à 35 $\frac{1}{17}$ de gros, celui de Hambourg avec Paris étant à 170 livres pour 100 marcs, *connoître le change de Londres avec Paris.*

$$\left.\begin{array}{l}1\text{ écu.}\\170\text{ liv. to.}\\1\text{ ma. lu.}\\35\ \frac{1}{17}\text{ f. g.}\\1\text{ liv. ſt.}\end{array}\right\} : \left\{\begin{array}{l}3\text{ liv. to.}\\100\text{ marcs.}\\2\ \frac{1}{3}\text{ ſ. gr.}\\1\text{ liv. ſt.}\\240\text{ den. ſt.}\end{array}\right\} :: 1\text{ écu} : X.$$

$$17 : 544 :: 1\text{ écu} : X = 32\text{ den. ſterl.}$$

La réponſe eſt 32 deniers ſterlings pour 1 écu de France.

5° *Du Pair des Monnoies étrangeres avec celles de France.*

378. Le Pair eſt l'égalité qu'il y a entre deux monnoies étrangeres, qui réſulte de la comparaiſon du titre du poids & du cours des eſpéces d'or ou d'argent d'un Royaume, avec le titre le poids & le cours d'autres eſpéces d'or ou d'argent d'un autre Royaume. En un mot, c'eſt valeur pour valeur, & argent pour argent.

Je diſtingue deux ſortes de Pairs : *le Pair Intrinſéque, & le Pair Politique.*

Du Pair Intrinſéque.

379. J'appelle Pair Intrinſéque des monnoies étrangeres avec celles de France, celui qui réſulte du rapport de ces monnoies, ayant égard au titre, au poids, au remède de poids & à celui de loi : en un mot, c'eſt la comparaiſon du fin de l'une avec le fin de l'autre, calculé

ſur 784 liv. 11 ſols 11 den. $\frac{198}{694}$, valeur du marc d'or fin de France, & 53 liv. 9 ſ. 2 d. $\frac{26}{29}$ du marc fin de l'argent, fixé par Arrêt du Conſeil du Roi du 15 Septembre 1771, & enregiſtré ainſi que les Lettres-Patentes à la Cour des Monnoies de Paris le 27 dudit mois & an.

380. Nota. *Je ſuppoſerai le prix du marc fin de l'or à* 784 *liv.* 12 *ſols, & pour l'argent à* 53 *liv.* 9 *ſols* 3 *den. afin d'éviter les fractions.*

Premier Problême.

381. Connoître le Pair Intrinſéque de la guinée d'or d'Angleterre avec notre monnoie d'or, la guinée étant au titre de 21 carats $\frac{10}{32}$ ſans aucun remède, & peſant 157 grains de France.

Le Louis d'or de France, au moyen de 15 grains de remède de poids, ne peſe que 153 grains $\frac{1}{10}$, & au moyen du remède de loi de $\frac{12}{32}$, ou 12 grains il n'eſt plus qu'au titre de 21 carats $\frac{20}{32}$.

Pour connoître ce Pair Intrinſéque, il faut connoître le poids de la guinée & du Louis dégagés de l'alliage. Pour y parvenir, il faut faire les proportions ci-après.

Proportion pour connoître le fin du poids de la Guinée.

24 carats : 157 grains :: 21 carats $\frac{30}{32}$: X = 143 grains $\frac{61}{128}$, poids de la guinée dégagée de l'alliage.

Proportion pour connoître le fin du poids du Louis.

24 carats : 153 grains $\frac{1}{10}$ :: 21 carats $\frac{1}{8}$: X = 137 grains $\frac{1823}{1920}$, poids du louis d'or dégagé de l'alliage.

382. D'après ces proportions, on voit que la guinée contient 5 grains $\frac{107}{192}$ de poids en matiere pure de plus que notre louis. Donc lorſqu'on échange une guinée contre un louis, celui qui donne la guinée perd, & celui qui donne le louis gagne.

383. Puiſque la guinée contient 5 grains $\frac{107}{192}$ de fin de plus que notre louis, elle vaut donc 18 ſols 11 den. & quelque choſe de plus que le louis d'or (380).

Second Problême.

Connoître le pair intrinſéque du Crown-fort ou écu d'argent d'Angleterre avec notre monnoie d'argent, le Crown étant au titre de 11 den. 1 grain ſans reméde, & peſant 565 grains de France.

L'écu de 6 livres de France, au moyen des 36 grains de reméde de poids par marc, ne peſe que 550 grains $\frac{70}{83}$, au lieu 555 $\frac{11}{83}$; & au moyen de 3 grains de reméde de loi, il n'eſt plus qu'au titre de 10 den. $\frac{21}{24}$, ou 10 d. $\frac{7}{8}$, au lieu de 11 den.

384. Pour connoître ce pair intrinſéque, il faut chercher le poids du Crown & de l'écu de France dégagés de l'alliage. Pour y parvenir, il faut faire les proportions ſuivantes.

Proportion pour connoître le poids du fin du Crown.

12 den. : 565 grains :: 11 den. $\frac{1}{24}$: X = 519 grains $\frac{213}{288}$ poids du fin du Crown, c'eſt-à-dire, étant à 12 deniers.

Proportion pour connoître le poids du fin de l'écu de France de 6 livres.

12 den. : 550 grains $\frac{70}{83}$: 10 den. $\frac{7}{8}$: X = 499 grains $\frac{67}{332}$ poids du fin de l'écu de 6 livres, c'eſt-à-dire, au titre de 12 deniers.

385. L'on

385. L'on voit d'après ces deux proportions que le Crown contient 20 grains $\frac{1671}{23904}$ de poids pur de plus que notre écu de 6 livres; donc il y auroit auſſi du bénéfice à échanger des écus de France contre ceux d'Angleterre.

386. Puiſque le Crown contient 20 grains $\frac{1675}{23904}$ de fin de plus que notre écu de 6 livres, il vaut donc 4 ſols 9 den. & un peu plus que notre écu de 6 liv. (380).

Nota. *Je me borne à ces deux Problêmes pour faire connoître le Pair intrinſéque des monnoies étrangeres avec celles de France. Ils ſuffiſent pour donner la formule pour tous les autres Royaumes.*

Du Pair politique.

387. Le pair politique eſt celui dans lequel je n'ai aucun égard au reméde de poids, ni à celui de loi; mais ſeulement au titre, au poids, & au cours de l'eſpéce de France. Ainſi quand je cherche, par exemple, le *Pair* ou le cours qu'auroit la guinée d'Angleterre avec notre or monnoyé, je conſidére que le louis d'or eſt au titre de 22 carats, peſant 153 grains $\frac{3}{7}$, & ayant cours pour 24 livres. A ce titre & à cette valeur le marc d'or revient à 720 livres, puiſque le marc doit contenir 30 louis, ſuivant l'Edit du Roi, & l'Arrêt du Conſeil de 1726. L'écu d'argent qui a cours pour 6 livres, étant fixé par le même Edit au titre de 11 deniers, peſant 555 grains $\frac{11}{83}$, de 8 écus $\frac{3}{10}$ au marc, le marc d'argent monnoyé revient à 49 liv. 16 ſ.

388. D'après ces notions, la guinée qui a cours en Angleterre pour 21 chelings, vaut en argent monnoyé de France 24 liv. 8 ſ. 8 d. c'eſt-à-dire, qu'à la Monnoie, ou aux Bureaux

des changes, on en donneroit ce prix. Pour connoître cette valeur, j'ai dit : ſi le marc d'or, au titre de 21 carats $\frac{10}{32}$, a cours en France pour 717 liv. 3 ſols 5 den. (355), pour combien auront cours 157 grains, poids de la guinée en grains de France, ſans reméde de poids ni de loi.

1 marc, ou 4608 grains : 717 liv. 3 ſ. 5 d. :: 157 grains : X = 24 liv. 8 ſ. 8 d. tournois.

389. Suivant ces mêmes notions, j'ai trouvé que le Crown-fort ou écu d'argent d'Angleterre, ayant cours dans le pays pour 5 chelings, valoit en argent de France 6 liv. 7 d. tournois. Pour trouver ce rapport, j'ai dit : ſi le marc d'argent, au titre de 11 den. 1 grain, a cours en France pour 49 liv. 3 ſ. 10 den., pour combien doit avoir cours une piéce peſant 565 grains de France, qui eſt le poids du Crown, ledit écu étant au titre de 11 deniers 1 grain, ſans aucun reméde.

Proportion.

1 marc, ou 4608 grains : 49 liv. 3 ſ. 10 den. :: 565 grains : X = 6 liv. 7 den. tournois.

390. *C'eſt d'après ces obſervations que j'ai établi le pair ou la valeur des monnoies étrangeres avec celles de France, & celui de France avec les étrangeres, parce que c'eſt d'après le cours des eſpéces, telles qu'elles ſont, que ſe font toutes les combinaiſons de commerce.*

Pair de la Hollande avec la France.

Premier Problême.

391. Connoître le pair du ruyder de Hollande en livres tournois, le ruyder étant au titre de 21 carats $\frac{19}{12}$, pesant 185 grains de France, & ayant cours pour 14 florins courants.

392. Le marc d'or monnoyé au titre de 22 carats vaut en France 716 livres 3 sols.

4608 gr. : 716 l. 3 s. :: 185 gr. : X = 28 l. 15 s.

L'on voit par le résultat de la proportion, que le ruyder de Hollande est égal à 28 l. 15 s. tournois, sans avoir égard au reméde de poids, ni à celui de loi de France.

Deuxiéme Problême.

393. Connoître le pair de la rixdale de Hollande en livres tournois, la rixdale étant au titre de 10 deniers 7 grains, pesant 526 gr. de France, & ayant cours pour 2 florins 10 sols courants.

Le marc d'argent monnoyé au titre de 10 d. 7 grains vaut en France 45 livres 17 sols.

4608 grains :: 45 liv. 17 sols :: 526 gr. : X = 5 liv. 4 sols 8 den.

394. L'on voit suivant la proportion ci-dessus que la rixdale de Hollande est égale à 5 liv. 4 sols 8 deniers tournois.

Troisiéme Problême.

395. Connoître le pair du ducat de poids d'or de Hollande en livres tournois, étant au titre de 23 $\frac{11}{32}$ carats pesant 64 grains de France, ayant cours pour 5 florins 5 sols courants.

Le marc d'or de France au titre de 23 carats $\frac{11}{32}$, vaut 767 livres 4 ſ. 7 d.

4608 gra. : 767 liv. 4 ſols 7 d. :: 64 gra. : X = 10 liv. 13 ſ. 1 d.

L'on voit que le ducat d'or de Hollande eſt égal à 10 liv. 13 ſols 1 den. de France.

Quatrième Problême.

396. Connoître le pair du ducaton ou piéce d'argent de 3 florins en livres tournois, étant au titre de 11 deniers, peſant 600 gr. de France. Le marc d'argent de France au titre de 11 deniers à 49 livres 1 denier.

4608 gra. : 49 liv. 1 d. :: 600 : X = 6 l. 7 ſ. 7 d.

L'on voit que le ducaton d'argent ou piéce de 3 florins, eſt égale à 6 livres 7 ſols 7 deniers de France; donc le florin de Hollande eſt égal à 2 livres 2 ſols 6 deniers de $\frac{1}{3}$ France.

Pair d'Eſpagne avec la France.

Premier Problême.

397. Connoître le pair de la piſtole d'Eſpagne en livres tournois, étant au titre de 21 carats $\frac{26}{32}$, peſant 126 grains $\frac{1}{2}$ de France, à 713 liv. 1 ſ. 8 d. tournois le marc, au titre de 22 carats.

4608 grains : 713 liv. 1 ſ. 8 d. :: 126 gr. $\frac{1}{2}$ X = 19 l. 11 ſ. 6 den.

L'on voit que la piſtole d'or d'Eſpagne de 40 réaux de plate eſt égale à 19 l. 11 ſ. 6 d. de Fr.

Second Problême.

398. Connoître le pair de la piaſtre forte

aux deux globes d'Eſpagne en livres tournois, étant au titre de 10 deniers 21 grains, peſant 506 grains de France.

A ce titre le marc vaut 48 l. 9 ſ. tournois.

4608 : 48 l. 9 ſ. :: 506 : X = 5 l. 6 ſ. 4. d.

L'on voit que la piaſtre forte d'Eſpagne, qui a cours pour 10 réaux & 10 quartos, eſt égale en France à 5 liv. 6 ſ. 4 den. tournois.

Pair de la Monnoie de Livourne avec celle de France.

Premier Problême.

399. Connoître le pair du Rouponie de Toſcane en liv. to. étant au titre de 23 carats $\frac{27}{32}$, peſant 196 grains $\frac{1}{2}$ de France. Il a cours pour 40 livres de bonne monnoie.

A ce titre le marc d'or vaut 779 l. 9 ſ. 9 d. to.

4608 gra. : 779 l. 9 ſ. 9 d. :: 196 gra. $\frac{1}{2}$: X = 33 l. 4 ſ. 9 d. tournois.

L'on voit que le rouponie d'or eſt égal à 33 livres 4 ſ. 9 den. de France.

Deuxième Problême.

400. Connoître le pair du Franceſconi d'argent en livres tournis, étant au titre de 10 den. 21 grains, peſant 516 grains de France.

A ce titre le marc vaut 48 l. 9 ſ. tournois.

4608 gra. 48 l. 9 ſ. :: 516 gra. : X = 5 l. 8 ſ. 6.

L'on voit que le franceſconi eſt égal à 5 liv. 8 ſols 6 deniers de France.

Pair de Hambourg.

Premier Problême.

401. Connoître le pair du ducat de Hambourg en livres tournois, étant au titre de 23 carats $\frac{17}{32}$ pesant 65 grains $\frac{1}{2}$ de France, ayant cours pour 7 marcs lubs courants & pour 6 bancos.

A ce titre le marc vaut 769 l. 5 s. 6 d. tourn.

4608 gr. : 769 l. 5 s. 6 d. :: 65 gr. : X = 10 l. 18 s. 8 d.

L'on voit que le ducat est égal à 10 liv. 18 s. 8 den. de France.

Deuxiéme Problême.

402. Connoître le pair de la rixdale d'argent ou ℞ en livres tournois, étant au titre de 10 deniers 12 grains, pesant 548 grains de France, ayant cours pour 3 marcs $\frac{1}{2}$ courants, & 3 marcs bancos.

A ce titre le marc vaut 461 15 s. 7 d. tourn.

4608 : 461 l. 15 s. 7 d. :: 548 : X = 5 l. 11 s. 3 d.

L'on voit que la rixdale d'Allemagne est égale à 5 livres 11 sols 3 den. de France.

Pair de Turin.

Premier Problême.

403. Connoître le pair de la pistole de Savoie en livres tournois, étant au titre de 21 carats $\frac{21}{32}$, pesant 181 grains de France.

A ce titre le marc vaut 707 l. 19 s. 6 d. tourn.

4608 g. : 707 l. 19 s. 6 d. :: 181 g. : X = 27 l. 16 s. 2 d.

L'on voit que la Piſtole de Savoie eſt égale à 27 livres 16 ſols 2 den. de France.

Second Problême.

404. Connoître le pair de l'écu de 6 livres de Savoie, au titre de 10 deniers 20 grains, peſant 662 grains de France.

A ce titre le marc vaut 48 l. 5 ſ. 2 d.

4608 : 48 l. 5 ſ. 2 d. :: 662 : X = 6 l. 18 ſ. 7 d.

L'on voit que l'écu de 6 livres de Savoie eſt égal à 6 liv. 18 ſols 7 den. de France.

Pair de Portugal.

Premier Problême.

405. Connoître le pair de la piéce d'or de Portugal de 12800 rées en livres tournois, étant au titre de 21 carats $\frac{20}{24}$, peſant 540 grains de France. Etant au même titre que l'or de France, on a la proportion.

A ce titre le marc vaut 717 l. 3 ſ. 5 d.

4608 : 717 l. 3 ſ. 5 d. :: 540 : X = 84 l. 10 d.

Second Problême.

406. Connoître le pair de la croiſade d'argent en livres tournois, étant au titre de 10 deniers 18 grains, peſant 275 grains de France. Elle a cours dans le pays pour 480 rées.

A ce titre le marc vaut 47 l. 17 ſ. 10 d. tourn.

4608 : 47 l. 17 ſ. 10 d. :: 275 : = 2 l. 17 ſ. 1 d.

L'on voit par la proportion que la croiſade eſt égale à 2 liv. 17 ſols 1 den. de France.

Pair de Gênes.

Premier Problême.

407. Connoître le pair du ſequin d'or de Gênes en livres tournois, étant au titre de 23 carats $\frac{7}{8}$ peſant 65 $\frac{1}{2}$ grains de France, ayant cours dans le pays pour 13 livres 10 ſols hors banque.

A ce titre le marc vaut 780 l. 10 ſ. 3 d.

4608 : 780 l. 10 ſ. 3 d. :: 65 $\frac{1}{2}$: X = 11 l. 1 ſ. 10 d.

L'on voit que le ſequin de Gênes eſt égal à 11 liv. 1 ſol 10 den.

Deuxiéme Problême

408. Connoître le pair de la croiſade ou l'écu d'argent de Gênes en livres tournois, étant au titre de 10 deniers 22 grains, peſant 724 grains de France.

A ce titre le marc vaut 48 l. 12 ſ. 8 d.

4608 : 48 l. 12 ſ. 8 d. : 724 X = 7 l. 12 ſ. 9 d.

L'on voit que l'écu d'argent de Gênes eſt égal à 7 liv. 12 ſols 9 den. de France.

Pair de Geneve.

Premier Problême.

409. Connoître le pair de la piſtole d'or de Geneve en livres tournois, étant au titre de 21 carats $\frac{29}{32}$, peſant 106 grains de France, ayant cours dans le Pays pour 10 livres, argent courant faiſant 35 florins.

A ce titre le marc vaut 716 l. 3 ſ.

4608 : 716 l. 3 ſ. :: 106 : X = 16 l. 9 ſ. 5 d.

L'on voit que la piſtole de Geneve eſt égale à 16 liv. 9 ſols 5 den. de France.

Deuxiéme Problême.

410. Connoître le pair du patagon de Geneve en livres tournois, étant au titre de 10 deniers 2 grains, peſant 508 grains de France, ayant cours dans le pays pour 3 livres, faiſant 10 florins 6 ſols.

A ce titre le marc vaut 44 l. 18 ſ. 5 d.

4608 : 44 l. 18 ſ. 5 d. :: 508 : X = 4 l. 19 ſ.

L'on voit que le patagon de Geneve eſt égal à 4 liv. 19 ſols.

Pair d'Anvers & de Bruxelles.

Premier Problême.

411. Connoître le pair du ſouverain de la Reine en livres tournois, étant au titre de 21 carats $\frac{1}{32}$, peſant 104 grains de France, ayant cours dans le pays pour 8 florins 18 ſols 6 den. courants, & 7 florins 13 ſols de change.

A ce titre le marc vaut 718 liv. 3 ſ. 10 d.

4608 : 718 l. 3. ſ. 10 d. :: 104 : X = 16 l. 4 ſ. 2 d.

L'on voit que le ſouverain eſt égal à 16 liv. 4 ſols 2 den. de France.

Deuxiéme Problême.

412. Connoître le pair du ducaton d'argent en livres tournois, étant au titre de 10 den. 7 grains peſant 626 grains, ayant cours pour

417. 2° Une Remiſe ou Traite indirecte, eſt lorſqu'une Place tire ou remet ſur une autre Place par la voie d'une ou pluſieurs autres. Par exemple, ſi Paris vouloit remettre ou tirer une ſomme à Londres, & que pour cela il ſe ſervit de la voie de Hollande, avec ordre à la Hollande de remettre à Londres, l'opération ſeroit une Remiſe indirecte. Mais ſi Paris vouloit tirer ſur Londres, & qu'il tirât d'abord ſur la Hollande, avec ordre à la Hollande de tirer ſur Londres, alors l'opération ſeroit une Traite indirecte.

418. *Nota.* Il y a dans une même négociation des Traites & des Remiſes indirectes en même temps: par exemple que Paris tire ſur Madrid, avec ordre à Madrid de tirer ſur Londres, & que Paris remette enſuite ſur la Hollande, avec ordre à la Hollande de remettre à Londres, on voit que dans cette négociation il y a en même temps des Traites & des Remiſes indirectes.

419. 3° Une Remiſe eſt continue, quand une Place fait circuler des fonds par pluſieurs autres Places, en les faiſant paſſer d'une premiére dans une deuxiéme, & enſuite dans une troiſiéme; & ſi de la derniere on les fait rentrer dans celle d'où ils ſont ſortis; ſi, par exemple, Lyon remet ſur Madrid avec ordre à Marid de remettre ſur Londres, & que Londres remette ſur Paris, alors cette action eſt *une Remiſe continue.* Mais lorſqu'on tire ſur une Place, avec ordre à cette premiére Place de tirer ſur une ſeconde, enſuite ſur une troiſiéme, ainſi de ſuite, juſqu'à ce que l'on tire ſur celle qui a fait la traite, cette opération ſe nomme *Traite continue.* Ainſi que Paris tire ſur Cadix

avec ordre à Cadix de tirer ſur Lisbonne, & que Lisbonne tire ſur Paris, l'opération ſera alors *une Traite continue.*

420. L'on peut propoſer beaucoup de queſtions ſur ces actions, pour ſavoir s'il y auroit du gain ou de la perte dans une action de Traite ou Remiſe continue, ou pour découvrir dans une action de Traite ou Remiſe indirecte, quelle ſeroit la voie la plus avantageuſe, lorſqu'il y en a pluſieurs. Les calculs que l'on fait pour ces ſortes d'actions ou de virements ſe nomment *Arbitrages* en banque. Donc les arbitrages ſont des moyens dont on ſe ſert pour connoître l'avantage que l'on peut avoir, en tirant ou remettant ſes fonds par une Place différente de celle où ils ſont, & où on les doit faire tenir.

Nous allons donner des négociations dans tous les cas ci-deſſus; mais auparavant il faut bien ſaiſir les principes ſuivants.

Principes généraux pour tirer les concluſions dans les actions d'Arbitrages.

1° *Pour les Traites.*

421. Lorſqu'une Place tire ſur une autre, ſa monnoie étant *fixe* (*a*) ou certaine, le change le plus bas eſt le plus avantageux. Par exemple, que Paris tire ſur Londres à 31 deniers ſterlings pour un écu, ou à 33 deniers, il vaut mieux pour Paris, qui donne le certain, de tirer à 31 deniers qu'à 33, puiſqu'il reçoit également

(*a*) Tout change ouvert entre deux Places, eſt compoſé de deux monnoies, l'une fixe ou certaine, & l'autre variable ou incertaine. Cette dernière varie ſuivant l'abondance ou la rareté des fonds dans différents pays.

1 écu ; & il eſt de ſon avantage de ne faire débourſer à ſon correſpondant de Londres que 31 deniers au lieu de 33.

422. Au contraire, ſi la Place qui tire donne l'*incertain*, le change le plus *haut* eſt le plus avantageux. Que Londres tire ſur Paris à 31 ou à 33 deniers pour écu, il lui eſt plus avantageux de tirer à 33 deniers qu'à 31, puiſqu'il fait débourſer également à Paris 1 écu ; donc il lui eſt plus avantageux de recevoir 33 deniers que 31 ; donc il y a avantage pour Londres de tirer au plus haut change.

2° *Pour les Remiſes.*

423. Lorſqu'une Place remet, ſa monnoie étant *fixe*, le change le plus *haut* eſt le plus avantageux.

Que Paris remette à Londres à 31 ou à 33 deniers pour 1 écu, il vaut mieux pour Paris remettre à 33 qu'à 31, puiſqu'il débourſe toujours 1 écu ; & il lui eſt avantageux de faire recevoir davantage à ſon correſpondant de Londres. De plus, je ſuppoſe qu'Antoine de Paris ſoit débiteur de Bois de Londres de la ſomme de 33 deniers ſterlings : s'il remet au change de 33 deniers moyennant 1 écu, il ſera quitte avec Bois ; au lieu que s'il remet au change de 31 deniers, il faudra pour acquitter ſa dette, qu'il donne en ſus de l'écu la valeur de 2 den. ſterlings ; donc le change de 33 deniers eſt plus avantageux que celui de 31 ; puiſqu'il fait recevoir 2 deniers de plus par écu.

424. Au contraire, ſi la Place qui remet donne l'*incertain*, le change le plus *bas* eſt le plus avantageux, car ſi Bois de Londres eſt débiteur d'Antoine de Paris d'un écu, il lui

eſt plus avantageux d'acquitter ſa dette, le change étant à 31 deniers pour un écu, qu'à 33 deniers; donc, &c.

2° *Des Arbitrages ſimples.*

Premier Problême.

Michel de Paris eſt débiteur à Londres de 140 liv. ſterlings : il a trois manieres d'acquitter ſa dette; il demande celle qui lui ſera la plus avantageuſe, ſavoir 1° de remettre en droiture à 30 deniers $\frac{3}{4}$, en prenant des lettres ſur l'Angleterre; 2° en prenant des lettres ſur la Hollande à 55, pour être négociées à Londres à 31 ſols $\frac{1}{4}$ de gros pour 1 livre ſterling; 3° en prenant des lettres ſur Hambourg à 174 livres de France pour 100 marcs, pour être négociées à Londres à 32 ſols $\frac{1}{2}$ de gros pour 1 liv. ſterl.

Premiere voie indirecte.

$$\left.\begin{array}{l}\text{1 écu.}\\ \text{12 d. gr.}\\ \text{31}\frac{1}{4}\text{ ſ. g.}\end{array}\right\} : \left\{\begin{array}{r}\text{55 d. gr.}\\ \text{1 ſ. gr.}\\ \text{240 d. ſte.}\end{array}\right\} :: \text{1 écu} : \text{X.}$$

$$5 : 16 :: 1 : X = 35 \text{ deniers } \tfrac{1}{5}.$$

Seconde voie indirecte.

$$\left.\begin{array}{l}\text{1 écu.}\\ \text{174 liv. to.}\\ \text{1 m. lu.}\\ \text{32}\frac{1}{2}\text{ ſ. gr.}\end{array}\right\} : \left\{\begin{array}{r}\text{3 li. to.}\\ \text{100 m. lu.}\\ \text{2}\frac{2}{3}\text{ ſ. g.}\\ \text{240 de. ſt.}\end{array}\right\} :: 1 : X.$$

$$1131 : 38400 :: 1 : X = 33 \text{ den. } \tfrac{1278}{1131}.$$

Récapitulation.

$$\left.\begin{array}{lll}\text{Directement à} & \text{30 den. ſterl.} & \frac{3}{4}.\\ \text{Par la Hollande à} & \text{35} & \frac{1}{5}.\\ \text{Par Hambourg à} & \text{33} & \frac{1278}{1131}.\end{array}\right\} \text{Pour 1 ₶.}$$

Conclusion.

L'on voit par le rapport des changes ci-dessus, que la voie de Hollande est la plus avantageuse pour Michel, puisque pour 1 écu qu'il débourſera à Paris, il payera à Londres 35 $\frac{1}{1}$ d. & que par les autres voies, il ne payeroit que 30 $\frac{3}{4}$ & 33 $\frac{1078}{1131}$.

Deuxiéme Problême.

Paul de Paris doit à François de Londres la ſomme de 400 livres ſterlings; il a trois voies pour faire parvenir des fons en Angleterre; il demande quelle ſera la plus avantageuſe. 1° Directement à 31 den. $\frac{1}{4}$ pour 1 écu; 2° par Hambourg à 172 livres de France pour 100 ma. Hambourg avec Londres à 31 ſols de gros pour 1 livre ſterling; 3° par la Hollande à 55 den. $\frac{1}{4}$ pour 1 écu, & Hollande avec Londres à 32 ſols de gros pour 1 livre ſterling.

Premiere voie.

$$\left.\begin{array}{l}1\text{ liv. ſt.}\\ 31\ \frac{1}{4}\text{ den.}\end{array}\right\} : \left\{\begin{array}{r}240\text{ de.}\\ 3\text{ liv.}\end{array}\right\} :: 400\text{ l.ſt.R.} = 9216\text{ l.t.}$$

Deuxiéme voie.

$$\left.\begin{array}{l}1\text{ l. ſte.}\\ 1\text{ ſ. gr.}\\ 2\text{ de.}\\ 16\text{ ſ. lu.}\\ 100\text{ m. l.}\end{array}\right\} : \left\{\begin{array}{r}31\text{ ſ. g.}\\ 12\text{ d. gr.}\\ 1\text{ ſ. lu.}\\ 1\text{ m. l.}\\ 172\text{ l. to.}\end{array}\right\} :: 400\text{ liv. ſt. : R.} = 7998.$$

Troiſiéme voie.

$$\left.\begin{array}{l}1\text{ l. ſter.}\\ 1\text{ ſ. gr.}\\ 54\ \frac{1}{4}\text{ d. g.}\end{array}\right\} : \left\{\begin{array}{r}32\text{ ſ. gr.}\\ 12\text{ d. gr.}\\ 3\text{ l. to.}\end{array}\right\} :: 400 : R. = 8340\ \frac{60}{221}.$$

Récapitulation.

Récapitulation.

Pour que Paul acquitte sa dette, il faut qu'il débourse en France.

Par la voie directe . . . . 9216 liv.
Par celle de Hambourg . . . 7998
Par celle de Hollande . . . 8340 $\frac{42}{221}$.

D'où l'on voit que la voie d'Hambourg est la plus avantageuse puisqu'il lui en coûtera moins pour payer les 400 livres sterlings.

On pourroit encore, pour connoître la voie la plus avantageuse, chercher le change indirect de Paris avec Londres, & en les comparant avec le change direct, conclure de l'avantage ou du désavantage, comme on le voit ci-après, & comme au Problême précédent.

Première voie indirecte.

1 écu. / 172 liv. / 1 m. l. / 6 s. l. / 31 s. g. / 1 l. st. : 3 l. to. / 100 m. l. / 16 s. lu. / 1 s. g. / 1 l. st. / 240 d. st. :: 1 ℣ : R. = 36 d. $\frac{12}{1333}$, change de Franc. avec Angleter. par Hamb.

Deuxiéme voie indirecte.

1 écu. / 12 d. g. / 32 s. g. / 1 l. st. : 55 $\frac{1}{4}$ d. g. / 1 s. gr. / 1 l. ste. / 240 d. st. :: 1 ℣. : X 34 d. $\frac{17}{32}$, change de Paris avec Londres par la Hollande.

En comparant les changes de France avec Londres, tant directement qu'indirectement, par la Hollande & par Hambourg, on voit que le change de Paris par Hambourg est le plus avantageux, puisque Paul avec un écu paye à

Londres 36 den. $\frac{12}{1333}$, & par Hollande, il n'en paye que 34 deniers $\frac{17}{33}$ & directement 31 $\frac{1}{4}$. Cette derniere méthode eſt la plus courte & la ſeule en uſage dans la Banque ; cependant nous avons cru devoir en donner de ces deux maniéres.

Remarque. Dans l'eſſai que l'on fait de ces ſortes de Régles d'arbitrage, l'on ne comprend point la commiſſion, parce qu'elle eſt égale de part & d'autre, c'eſt-à-dire, que c'eſt $\frac{1}{2}$ pour $\frac{0}{0}$ à Hambourg comme à Amſterdam. Mais lorſqu'on fait réellement circuler les fonds, il faut l'y comprendre, ainſi qu'on le voit ci-après.

Paul de Paris ayant vu que la voie la plus avantageuſe pour lui étoit Hambourg, ordonne en conſéquence à François de Londres de tirer pour ſon compte ſur Nicolas de Hambourg à 31 ſols de gros pour 1 livre ſterl. & à celui-ci de ſe payer, en tirant ſur paris à 172 livres pour 100 marcs, y compris $\frac{1}{2}$ pour 100 pour ſa commiſſion.

$$\left.\begin{matrix}1 \text{ liv. ſt.} \\ 2\frac{1}{3} \text{ ſ. gr.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}31 \text{ ſ. g.} \\ 1 \text{ ma.}\end{matrix}\right\} :: 400 : X.$$

$$1 : 93 :: 50 : X = 4650 \text{ marcs lubs.}$$

Après cette premiere opération, Paul ne doit plus rien à François ; mais il eſt débiteur envers Nicolas de 4650 marcs, non compris la commiſſion à $\frac{1}{2}$ pour 100, qui eſt de 23 marcs 4 ſols lubs ; le tout fait donc 4673 marcs 4 ſols lubs, que Nicolas doit tirer ſur Paul de Paris à 172 livres pour 100 marcs.

100 : 172 :: 4673 m. 4 ſ. : X = 8037 l. 19 ſ. 9 d. $\frac{1}{7}$.

On pourroit faire cette négociation d'une ſeule Régle conjointe ; c'eſt même la meilleure méthode ; nous la ſuivons toujours dans nos

leçons; ce développement n'eſt fait que pour le plus grand éclairciſſement.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ l. ſt.}\\ 2\frac{1}{3}\text{ ſ. g.}\\ 100\text{ ma.}\\ 100\text{ ma.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}31\text{ ſ. g.}\\ 1\text{ m. l.}\\ 100\frac{1}{2}\text{ m.}\\ 172\text{ l. to.}\end{matrix}\right\}::400:X=8057\text{ liv. }19\text{ ſ. }9\text{ d. }\tfrac{3}{7}.$$

Troiſiéme Problême.

Louis de Paris a 36000 livres à remettre à Londres; il demande s'il ne lui ſera pas plus avantageux de remettre par la voie d'Amſterdam que directement. Le change étant Paris avec Londres à $31\frac{1}{4}$ deniers ſterlings, & avec Hollande à $56\frac{1}{8}$ den. gros, & Londres avec Amſterdam $31\frac{7}{8}$ ſols gros pour 1 livre ſterling; commiſſion de Hollande à $\frac{1}{2}$ pour 100.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ écu.}\\ 12\text{ d. gr.}\\ 100\text{ ſ. gr.}\\ 31\frac{7}{8}\text{ ſ. g.}\\ 1\text{ li. ſt.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}56\frac{1}{8}\text{ d. g.}\\ 1\text{ ſ. gr.}\\ 99\frac{1}{2}\text{ ſ. g.}\\ 1\text{ liv. ſt.}\\ 240\text{ d. ſt.}\end{matrix}\right\}::1\text{ écu}:R.$$

$2550:89351::1:R=35$ de. ſter. $+\frac{101}{2550}$.

L'on voit par la proportion ci-devant que le change indirect de Paris avec Londres eſt à $35\frac{101}{2550}$ deniers ſterlings, au lieu de $31\frac{1}{4}$; ce qui eſt un bénéfice (420).

425. Remarque. *Lorſqu'une Place a à remettre ſur une autre indirectement, & que l'on cherche le change indirect, pour voir s'il y a avantage ou non, il faut obſerver deux choſes pour placer la commiſſion.* 1° *Si la Place qui a des fonds à remettre donne le certain, il faut placer le rapport des commiſſions ainſi;* 100 *eſt à* $99\frac{1}{2}$, *comme on le voit au précédent Problême & au ſuivant.*

2° *Si la Place qui a des fonds à remettre donne l'incertain, il faut placer le rapport des commissions* 99 $\frac{1}{2}$ *eſt à* 100, *S'il étoit queſtion de* 1 *ou de* 2 *pour* 100; *au lieu de* $\frac{1}{2}$ *on mettroit pour le premier cas* 100 : 99, *ou* 100 : 98; *& dans le deuxiéme* 99 : 100, *ou* 98 : 100.

Quatriéme Problême.

Un Banquier de Paris demande quelle ſeroit la Place la plus avantageuſe pour ſe faire remettre des fonds de Londres, ou bien d'en remettre. Le change de Londres ſur Paris à 29 den. $\frac{1}{2}$, & Paris ſur Londres à 30 den.

Cadix.

1 ∇. / 15 l. $\frac{1}{4}$. / 1 pia. : 3 liv. / 4 pia. / 37 $\frac{1}{2}$. :: 1 ∇. : X = 29 d. $\frac{33}{61}$.

Amſterdam.

1 ∇. / 12 de. / 35 ſ. $\frac{1}{2}$. : 53 d. $\frac{3}{4}$. / 1 ſ. g. / 240 d. ſt. :: 1 ∇. : X = 30 d. $\frac{20}{71}$.

Hambourg.

1 ∇. / 189 liv. / 1 m. / 37 ſ. $\frac{1}{2}$. : 3 l. to. / 100 m. / 2 $\frac{2}{3}$ ſ. g. / 240 d. ſt. :: 1 ∇. : X = 27 d. $\frac{13}{189}$.

Gênes.

1 ∇. / 96 ſ. / 1 pia. : 60 ſols. / 1 pia. / 47 d. ſt. :: 1 ∇. : X = 29 d. $\frac{3}{8}$.

Par Cadix à 29 d. $\frac{31}{61}$.
Amſterdam 30 $\frac{20}{71}$.
Hambourg 27 $\frac{13}{189}$.
Gênes . . 29 $\frac{3}{8}$.

L'on voit qu'il faudroit ſe faire remettre par Hambourg, & remettre par Amſterdam.

Cinquième Problême.

Paul, Banquier à Paris, demande quelle ſeroit la Place la plus avantageuſe de celles ci-après, pour ſe faire remettre des fonds de Gênes, ou d'en remettre lui-même, ſavoir:

Par Amſterdam, Londres, Vienne, Cadix, Livourne, Veniſe, Rome & Turin.

1° Amſterdam à 56 d. avec Paris, & avec Gênes à 88 d. gros.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ p.}\\56\text{ d.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}88\text{ den.}\\60\text{ f. to.}\end{matrix}\right\} :: 1\text{ pi.} : X = 94\text{ f. }\tfrac{2}{7}.$$

2° Londres à 30 d. ſt. avec Paris, & avec Gênes à 49 d. ſt.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ pia.}\\30\text{ den.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}49\text{ d. ſt.}\\60\text{ f. to.}\end{matrix}\right\} :: 1\text{ pi.} : X = 98\text{ f.}$$

3° Vienne à 52 f. to. avec Paris, & avec Gênes à 62 T. hors-banque pour 1 flor.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ pia.}\\62\text{ f. h. b.}\\1\text{ flo.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}115\text{ f. h. b.}\\1\text{ flo.}\\52\text{ f. to.}\end{matrix}\right\} :: 1\text{ p.} : X = 96\text{ f. }\tfrac{7}{12}.$$

4° Cadix à 15 liv. $\frac{1}{2}$ avec Paris, & avec Gênes 120 piaſtres pour 100 piaſtres bancos.

$$\left.\begin{matrix}100\text{ pia.}\\4\text{ pia.}\\1\text{ piſt.}\\1\text{ liv.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}120\text{ pia.}\\1\text{ piſt.}\\15\tfrac{1}{2}\text{ l.}\\20\text{ f.}\end{matrix}\right\} :: 1\text{ pi.} : X = 93\text{ f.}$$

5° Livourne avec Paris à 96 ſols, & avec Gênes à 116 ſols hors-banque pour 1 piaſtre.

1 pia. } 116 ſ. h. b. } 1 piſt. } : { 115 ſ. h. b. } 1 pia. } 96 ſ. to. } :: 1 pi. : X = 95 $\frac{1}{8}$.

6° Veniſe avec Paris à 60 $\frac{1}{2}$ ducats bancos pour 100 ₹., & avec Gênes à 96 marchetis pour 1 ₹. de 4 liv. bancos.

1 pia. } 124 m. } 60 $\frac{1}{2}$. } 1 liv. } : { 5 l. bco. } 96 mar. } 1 duc. } 300 liv. } 120 ſols. } :: 1 pi. : X = 95 ſ. $\frac{15}{16}$.

7° Rome avec Paris à 104 ſols pour 1 ₹. monnoie, & avec Gênes à 124 ſ. h. bco. pour 1 ₹. monnoie.

1 pi. } 124 ſ. } 1 ₹. } : { 115 ſ. h. b. } 1 ₹. } 104 ſ. to. } :: 1 pia. : X = 96 $\frac{5}{6}$.

8° Turin avec Paris à 52 ſ. pié. pour 1 ₹. to. & avec Gênes à 126 ſ. pié. pour 1 croiſat de change.

1 pi. } 7 l. $\frac{3}{4}$. } 1 croi. } 52 ſols. } : { 5 liv. } 1 croi. } 126 ſ. pié. } 60 ſ. to. } :: 1 pia. : X = 95 ſ. $\frac{5}{8}$.

Récapitulation.

Le change direct de Paris ſur Gênes du 2 Septembre 1778, eſt à ? . . . . 95 f. $\frac{3}{4}$.
Par Amſterdam. . . . . 94 $\frac{2}{7}$.
Londres. 98
Vienne. . . . . 96 $\frac{7}{16}$.
Cadix. 93
Livourne. . . . . 95 $\frac{1}{8}$.
Veniſe. . . . . 95 $\frac{15}{16}$.
Rome. . . . . 96 $\frac{3}{4}$.
Turin. . . . . 95 $\frac{1}{8}$.

Si Paul eſt débiteur à Gênes de 1000 piaſtres, il lui ſera plus avantageux de remettre ou de ſe faire tirer par Cadix, puiſqu'il ne donnera que 93 f. pour 1 piaſtre, au lieu de 95 f. $\frac{3}{4}$ qu'il donneroit directement. Si au contraire ledit Paul eſt créancier de Gênes de 1000 piaſtres, il lui ſera plus avantageux de tirer ou de ſe faire remettre par Londres, que directement, puiſque par Londres il recevra 98 ſols pour chaque piaſtre au lieu de 95 ſols $\frac{3}{4}$.

Sixiéme Problême.

Dacoſta de Londres voulant tirer pour 3600 livres ſterlings ſur Louis de Paris, demande s'il ne lui ſera pas plus avantageux de tirer ſur Louis par la voie d'Amſterdam, que directement; les changes étant Paris avec Londres à 31 $\frac{1}{4}$ deniers ſterlings pour 1 écu tournois, & avec Amſterdam à 56 deniers de gros $\frac{1}{8}$ pour 1 écu tournois, & Amſterdam avec Londres à 31 ſols de gros $\frac{7}{8}$ pour 1 livre ſterling; la commiſſion d'Amſterdam à $\frac{1}{2}$ pour 100.

$$\left.\begin{array}{l}1 \text{ écu.}\\ 12 \text{ d. gr.}\\ 31\frac{7}{8} \text{ s. g.}\\ 100\frac{1}{2} \text{ l. st.}\\ 1 \text{ l. st.}\end{array}\right\} ; \left\{\begin{array}{l}56\frac{1}{8} \text{ d. g.}\\ 1 \text{ s. gr.}\\ 1 \text{ l. st.}\\ 100 \text{ l. st.}\\ 240 \text{ d. st.}\end{array}\right\} :: 1 \text{ écu} : X$$

$$10251 : 359200 :: 1 : X = 35 \text{ de. st.} + \frac{411}{10251}$$

L'on voit par la proportion, que le change indirect de Londres avec Paris eſt à 35 deniers ſterlings $+ \frac{411}{10251}$ de denier, au lieu de 31 den. $\frac{1}{4}$; ce qui eſt un bénéfice pour Dacoſta (422).

En effet, ſi on fait la traite en droiture, il fera débourſer à Louis ſon correſpondant 82944 livres tournois, au lieu qu'en tirant par Amſterdam, il ne lui fera débourſer que 73971 livres tournois $+ \frac{261}{489}$; la commiſſion d'Amſterdam compriſe, comme on pourra s'en convaincre par les réſolutions des queſtions.

426. Remarque. *Lorſqu'une Place tire ſur une autre indirectement, & que l'on cherche le change de la Place qui tire ſur celle que l'on tire indirectement, afin de voir s'il y a avantage ou non, il faut obſerver deux choſes pour placer le rapport de la commiſſion.*

1°. *Si la Place qui tire donne l'incertain, il faut placer le rapport de la commiſſion en mettant (ſi c'eſt à $\frac{1}{2}$ pour 100). 100 $\frac{1}{2}$ eſt à 100, comme on le voit au précédent Problême, où Londres qui tire ſur Paris, donne l'incertain.*

2°. *Si la Place qui tire donne le certain, il faut placer le rapport de la commiſſion en mettant 100 eſt à 100 $\frac{1}{2}$, comme on le voit au Problême ſuivant, où Paris qui donne le certain, tire ſur Londres.*

Septiéme Problême.

Lambert de Paris voulant tirer pour 48000 livres tournois ſur Mendex de Londres, demande s'il ne lui ſera pas plus avantageux de tirer ſur Mendex par la voie d'Amſterdam que directement. Les changes ſont, Londres avec Paris, à 32 deniers ſterlings pour 1 écu, & avec Amſterdam à 31 ſols g. $\frac{1}{2}$ pour 1 livre ſterling; Amſterdam avec Paris à 56 deniers de gros pour 1 écu; la commiſſion d'Amſterdam à $\frac{1}{2}$ pour 100.

$$\left.\begin{array}{l}\text{1 écu to.}\\ \text{100 den. g.}\\ \text{12 den. g.}\\ \text{31 ſ. gr. } \frac{1}{2}.\end{array}\right\} : \left\{\begin{array}{r}\text{56 d. gr.}\\ \text{100 } \frac{1}{2} \text{ d. g.}\\ \text{1 ſol g.}\\ \text{240 de. ſt.}\end{array}\right\} :: \text{1 écu} : \text{X.}$$

$$105 : 3752 :: 1 : X = 35 \text{ de. ſt.} + \frac{77}{105}.$$

L'on voit par le réſultat de la proportion, que ſi Lambert tiroit ſur Londres par la Hollande, c'eſt comme s'il tiroit à 35 den. ſterl. $+\frac{77}{105}$ au lieu de 32 deniers ſterlings directement, ce qui ſeroit une perte pour Lambert (421).

En effet, ſi Lambert tiroit indirectement il feroit débourſer à ſon correſpondant de Londres 2382 livres ſterl. plus $\frac{14}{85}$, au lieu qu'en tirant directement, il ne feroit débourſer que 2133 livres ſterlings, plus $\frac{1}{3}$.

Huitiéme Problême.

Noël de Turin devant à Jude de Londres 360 livres ſterlings, lui ordonne de les tirer ſur Nau d'Amſterdam, ce qu'il fait à 31 ſols de gros pour 1 livre ſterl. & Nau pour ſe payer de la traite que Jude a faite ſur lui pour le

compte de Noël, tire ſur ledit Noël à 38 ſols de Piémont pour 1 florin banco. On demande ſi Noël n'auroit pas mieux fait d'ordonner à Jude de tirer ſur Paul de Paris à 31 den. ſterl. pour 1 écu, & que Noël eût remis à Paul à 55 $\frac{1}{2}$ ſols de Piémont pour 1 écu, les commiſſions de chaque place à $\frac{1}{2}$ pour 100.

Premiere voie par Amſterdam.

1 liv. ſt. / 31 $\frac{11}{13}$ f. g. / 100 flor. : 31 ſols gr. / 1 fl. bco. / 100 $\frac{1}{2}$ flo. / 38 ſ. Pié. / 1 l. Pié. :: 360 l. ſt. : X.
1 flor. / 20 ſ. Pié.

500 l. ſt. : 11457 l. P. :: 9 : X = 6393 l. 0 ſ. 1 d. + $\frac{11}{21}$.

Voie par Paris.

1 liv. ſt. / 31 de. ſt. / 1 écu. / 100 ſ. Pié. : 240 de. ſt. / 1 écu. / 55 $\frac{1}{2}$ ſ. Pi. / 100 $\frac{1}{2}$ l. Pi. :: 360 liv. : R.
20 ſ. Pié. / 1 l. Pié.

155 : 133866 :: 9 : R. = 7772 l. 17 ſ. 3 d. + $\frac{11}{31}$.

Récapitulation.

Par Amſterdam les 360 livres feront débourſer.
à Noël 6393 liv. 0 ſ. 1 d. $\frac{11}{21}$ de Pié.
Et par la France . 7772 liv. 17 ſ. 3 d. $\frac{11}{31}$ de Pié.

D'où l'on voit que Noël aura plus d'avantage de ſe faire tirer par Amſterdam que par la Fr. puiſque pour acquitter ſa dette de 360 li. ſterl. il lui en coûtera par la premiere place que 6393 liv. 0 ſ. 1 d. + $\frac{11}{21}$; au lieu que par la France il lui en coûtera 7772 liv. 17 ſ. 3 den. + $\frac{11}{31}$.

Neuvième Problême.

Louis de Geneve ayant trois voies pour retirer 300 livres qu'il a à Londres, demande celle qui lui ſera la plus avantageuſe ; ſavoir, 1° de tirer, ou de ſe faire remettre directement au change de 50 deniers ſterlings pour 1 écu Genevois ; 2° par Amſterdam, le change de Londres avec Amſterdam à 31 ſ. de gros pour 1 livre ſterling, & Amſterdam avec Geneve à 90 den. de gros pour 1 écu de 3 livres de Geneve ; 3° par la France, le change de Londres avec Paris à 31 $\frac{1}{2}$ de. ſt. pour écu, & Paris avec Geneve à 160 livres tournois pour 100 livres de Geneve.

Par Amſterdam.

$$\left.\begin{matrix}1\ \text{£ Ge.}\\ 12\ \text{de. g.}\\ 31\ \text{ſ. gr.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}90\ \text{d. g.}\\ 1\ \text{ſ. gr.}\\ 240\ \text{d. ſt.}\end{matrix}\right\} :: 1\ \text{£} : X = 58\ \text{d.}\ \tfrac{2}{31}.$$

$$31\ \text{£} : 1800\ \text{d. ſt.} :: 1\ \text{£} : X = 58\ \text{de.}\ \tfrac{2}{31}.$$

Par la France.

$$\left.\begin{matrix}1\ \text{£ Ge.}\\ 100\ \text{l. Ge.}\\ 3\ \text{l. to.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}3\ \text{l. Ge.}\\ 160\ \text{l. to.}\\ 31\ \tfrac{1}{2}\ \text{d. ſt.}\end{matrix}\right\} :: 1\ \text{£} : X = 50\ \tfrac{2}{5}.$$

$$5\ \text{écus} : 252 :: 1\ \text{écu} : X = 50\ \tfrac{2}{5}.$$

Récapitulation.

Le change direct eſt à	50 den.	
Celui par Amſterdam à	58	$\frac{2}{31}$.
Et celui par la France à	50	$\frac{2}{5}$.

D'où l'on voit que le change direct eſt le plus avantageux des trois, puiſque par celui-là, Louis doit recevoir autant d'écus que 50 den. ſterl. ſeront compris dans 300 livres ſterl.

au lieu que par la Hollande & par la France, il ne recevroit qu'autant d'écus d'une part, que 58 deniers $\frac{2}{31}$ seroient contenus dans 300 liv. & de l'autre, qu'autant que 50 $\frac{2}{3}$ seroient compris dans 300 livres. Or 50 deniers seront compris plus de fois dans 300 livres que 50 den. $\frac{2}{3}$ & 58 $\frac{2}{31}$; donc le change direct est le plus avantageux, ce qu'il falloit faire voir.

Je conseille aux jeunes gens de s'en convaincre encore, en faisant les opérations : ils trouveront que directement les 300 livres sterlings font 4320 livres de Geneve; que par la Hollande elles font 3720 livres de Geneve; & par la France, les mêmes 300 livres sterlings ne feront que 4285 livres 14 sols 3 den. $\frac{3}{7}$ de Geneve; on voit donc que les voies indirectes sont les moins avantageuses, sans avoir même déduit les commissions.

Traites & Remises indirectes ensemble.

Premier Problême.

Gilles de Lyon demande s'il auroit du bénéfice à tirer sur Cadix à 15 livres tournois pour 1 pistole, avec ordre à Cadix de tirer sur Londres à 36 deniers sterlings pour 1 piastre, & qu'ensuite Gilles prit des lettres sur Hambourg à 26 sols lubs pour 1 écu, pour être négociées à Londres à 32 sols $\frac{1}{2}$ de gros pour 1 livre sterling.

Pour résoudre ce Problême, on suppose toujours que l'on tire, ou que l'on remette 100 liv. afin de voir ce que l'on gagne ou l'on perd pour 100.

$$\left.\begin{array}{r}15\text{ l. to.}\\1\text{ piaſt.}\\240\text{ d. ſt.}\\1\text{ ſ. gr.}\\26\text{ ſ. lu.}\end{array}\right\} : \left\{\begin{array}{r}4\text{ piaſt.}\\36\text{ de. ſt.}\\32\tfrac{1}{2}\text{ ſ. g.}\\6\text{ ſ. lu.}\\3\text{ l. to.}\end{array}\right\} :: 100 : X.$$

1 : 9 :: 10 : X = 90 livres tourn.

L'on voit par le réſultat de la proportion, qu'il y a 10 pour 100 de bénéfice, puiſqu'en tirant ſur Cadix, on reçoit 100 liv. & que l'on n'en débourſe que 90.

Deuxième Problême.

Paſumot de Paris demande s'il auroit de l'avantage de tirer ſur Hambourg à 178. livres tournois pour 190 marcs lubs, en ordonnant à Hambourg de tirer ſur Londres à 35 ſols de gros pour une livre ſterling; & que Paſumot prît des lettres ſur Cadix à 77 ſols tournois pour 1 piaſtre, afin de les envoyer à Londres pour être négociées à 38 deniers ſterlings pour 1 piaſtre.

$$\left.\begin{array}{r}178\text{ l. to.}\\1\text{ m. lu.}\\35\text{ ſ. gr.}\\38\text{ d. ſte.}\\1\text{ piaſt.}\\20\text{ ſ. to.}\end{array}\right\} : \left\{\begin{array}{r}100\text{ m. lu.}\\2\tfrac{2}{3}\text{ ſ. gr.}\\240\text{ d. ſte.}\\1\text{ piaſt.}\\77\text{ ſ. to.}\\1\text{ l. to.}\end{array}\right\} :: 100\text{ l. to.} : X.$$

1691 : 1760 :: 100 : X = 104 l. to. $+\frac{136}{1691}$.

L'on voit par le réſultat de la proportion, que Paſumot perdroit plus de 4 pour 100, puiſqu'il débourſeroit 104 livres $+\frac{136}{1691}$ pour 100 liv. qu'il auroit reçues en tirant ſur Hambourg.

Troiſiéme Problême.

Hincelot de Paris demande s'il auroit du bénéfice à prendre des Lettres ſur Madrid à 15 livres tournois pour 1 piſtole qu'il remettroit à Londres, pour être négociées à 36 deniers ſterlings pour 1 piaſtre, & ordonnant à ſon correſpondant de Londres de lui remettre ſes fonds, en prenant ſur la Place des lettres ſur Hambourg à 32 ſols de gros $\frac{1}{2}$ pour 1 livre ſterling, pour les négocier à Paris à 26 ſols lubs pour 1 écu.

$$\left.\begin{array}{r}15\text{ l. to.}\\1\text{ piaſt.}\\240\text{ d. ſt.}\\1\text{ ſ. g.}\\26\text{ ſ. lu.}\end{array}\right\} : \left\{\begin{array}{r}4\text{ piaſt.}\\36\text{ d. ſte.}\\32\tfrac{1}{2}\text{ ſ. g.}\\6\text{ ſ. lu.}\\3\text{ l. to.}\end{array}\right\} :: 100 : X.$$

$$1 : 9 :: 10 : X = 90.$$

L'on voit par le réſultat de la propoſition, que Hincelot perdroit 10 pour 100, puiſque de 100 qu'il débourſeroit pour prendre des lettres ſur Madrid, il n'en recevroit que 90 par la négociation des lettres envoyées de Londres.

1° *Des Remiſes & Traites continues.*

Premier Problême.

Dubois de Lyon demande s'il auroit du bénéfice à remettre 3600 livres tournois à Hambourg à 26 ſols lubs pour 1 écu, avec ordre à Hambourg de remettre à Londres à 32 ſols de gros pour 1 livre ſterling, & qu'enſuite Londres remit à Dubois de Lyon à 32 deniers ſterl.

pour 1 écu, la commiſſion de chaque place à $\frac{1}{2}$ pour 100.

3 l. to.		26 ſ. lu.	
6 ſ. lu.		1 ſ. gr.	
100 ſ. gr.		99 $\frac{1}{2}$ ſ. g.	
32 ſ. gr.	:	1 l. ſt.	:: 3600 liv. : X.
100 l. ſt.		99 $\frac{1}{2}$ l. ſt.	
1 l. ſt.		240 d. ſt.	
32 d. ſt.		3 l. to.	

1280 : 514813 :: 9 : X = 3619 l. 15 ſ. 6 d. $\frac{15}{16}$.

L'on voit par le réſultat de la queſtion, que Dubois auroit du bénéfice, puiſqu'en remettant les 3600 livres tournois à Hamboerg; il en reçoit 3619 liv. 15 ſols 6 den. $\frac{15}{16}$ par la remiſe de Londres, donc il gagne 19 livres 15 ſols 6 deniers $\frac{15}{16}$.

Second Problême.

Léon de Londres remet 500 livres ſterlings à Louis d'Amſterdam à 32 ſols de gros pour 1 livre ſterling, avec ordre audit Louis d'en remettre le montant à Jean de Gênes à 86 den. de gros pour 1 piaſtre de change, & d'ordonner à Jean de remettre les fonds à Nicolas de Paris à 90 ſols tournois pour 1 piaſtre de change, avec ordre à Nicolas de prendre des lettres ſur Hambourg à 175 livres pour 100 marcs lubs, pour être envoyées à Léon de Londres, qu'il négocieroit à 32 ſols de gros pour 1 liv. ſterl. On demande ſi Léon gagneroit à faire une pareille négociation, les commiſſions de chaque Place à $\frac{1}{2}$ pour 100.

1 l. ſter.	32 ſ. gr.		
100 ſ. gr.	99 $\frac{1}{2}$ ſ. gr.		
1 ſol.	12 de. gr.		
86 d. gr.	1 piaſt.		
100 piaſt.	99 $\frac{1}{2}$ piaſt.		
1 piaſt.	90 ſ. to.	:: 500 : X.	
20 ſols.	1 l. to.		
100 liv. t.	99 $\frac{1}{2}$ liv.		
175 liv. t.	100 m. lu.		
100 m. lu.	99 $\frac{3}{4}$ m. l.		
1 m. lu.	2 $\frac{2}{3}$ ſ. gr.		
32 ſols g.	1 liv. ſt.		

30100000 : 1411415 2809 :: 1 : X = 468 l. 18 ſ. 2 den. $\frac{31927}{3762150}$ ſterlings.

Ladite négociation ne ſeroit point avantageuſe à Léon, puiſqu'il débourſeroit d'abord 500 livres pour n'en recevoir enſuite que 468 l. 18 ſols 2 den. + $\frac{31927}{3762150}$; donc il y perdroit plus de 31 livres, ſans compter le temps que ſon argent ne porteroit point intérêt.

Troiſiéme Problême.

Louis de Gênes remet pour ſon compte à Paris à 96 ſols pour 1 piaſtre de banque avec ordre à Paris de remettre ſur Londres à 32 deu. pour 1 écu; avec ordre à Londres de remettre ſur Amſterdam à 32 ſols de gros pour 1 liv. ſter. avec ordre à Amſterdam de lui remettre ſur Lisbonne à 44 deniers gros pour 1 creuſade de change; on demande quel ſeroit le change de Lisbonne avec Gênes, après que chaque Place auroit retenu $\frac{1}{2}$ pour 100 de commiſſion.

1 piaſtr.		96 ſ. to.	
60 ſols to.		1 écu.	
100 écus.		99 $\frac{1}{2}$ écus.	
1 écu.		32 de. ſt.	
100 de. ſte.		99 $\frac{1}{2}$ d. ſt.	
240 de. ſte.	:	1 liv. ſt.	:: 1 piaſt. : X.
1 liv. ſt.		32 ſols g.	
100 ſols g.		99 $\frac{1}{2}$ ſ. gr.	
1 ſol gr.		12 d. gr.	
44 d. gr.		1 creuſ.	
1 creuſ.		400 rées.	

171875 : 12608584 :: 1 : X = 733 rées $\frac{105209}{171875}$.

L'on voit par le réſultat ci-deſſus, que le change de Gênes ſur Lisbonne ſeroit à 733 $\frac{105209}{171875}$ rées pour 1 piaſtre.

427. En ſuppoſant que Louis remit 4000 piaſtres à Lisbonne par les voies ci-deſſus, il feroit entrer dans ſa caiſſe de Lisbonne 2934448 $\frac{688}{1375}$ rées. Pour faire cette remiſe, nous avons ignoré le change, nous nous ſommes ſervis de la régle conjointe ci-devant, ce qui nous a donné la proportion 171875 : 12608584 :: 4000 piaſt. : X. Il nous eſt venu 2934448 $\frac{688}{1375}$ rées, valeur des 4000 piaſtres.

Nous en avons fait la preuve en diſant: ſi 4000 piaſtres font 2934448 $\frac{688}{1375}$ rées, combien 1 piaſtre? Il vient 733 $\frac{105209}{171875}$ rées.

Quatriéme Probléme.

Pierre de Londres demande s'il auroit du bénéfice à tirer pour 48000 livres ſterlings ſur Hambourg à 32 ſols de gros pour 1 livre ſterl. en donnant ordre à Hambourg de ſe procurer la rentrée de ſes fonds, en tirant ſur la France à 26 ſols lubs pour 1 écu, & enſuite que le

Banquier de France ſe procurât le paiement, en tirant ſur ledit Pierre de Londres à 32 den. ſterlings pour 1 écu, la commiſſion de chaque Place à $\frac{1}{2}$ pour 100.

1 liv. ſt.		32 ſ. gr.	
100 ſ. gr.		100 $\frac{1}{2}$ ſ. gr.	
1 ſ. gr.		6 ſ. lu.	
26 ſ. lu.	:	3 liv. to.	:: 48000 : X.
100 liv. to.		100 $\frac{1}{2}$ l. to.	
3 liv. to.		32 d. ſte.	
240 d. ſte.		1 l. ſter.	

325 : 40401 :: 384 : R=47735 li. 6 ſ. 8 d $\frac{32}{61}$.

L'on voit par le réſultat de la proportion, que Pierre feroit un gain très-conſidérable, en faiſant une pareille négociation, puiſqu'il recevroit 48000 liv. ſterlings, en tirant ſur ſon correſpondant de Hambourg, & qu'il ne payeroit que 47735 livres 6 ſols 8 deniers $\frac{32}{61}$, en ſatisfaiſant à la traite de ſon correſpondant de Paris; donc il auroit 264 livres 13 ſols 3 den. $\frac{32}{61}$ ſterlings de bénéfice.

Cinquiéme Problême.

Claude de Hambourg demande s'il aura du bénéfice à tirer ſur Amſterdam pour 6000 marcs lubs à 32 ſols co. pour 1 dael. avec ordre à ſon correſpondant d'Amſterdam de tirer ſur Londres à 31 ſols de gros pour 1 livre ſterl.; & à Londres de tirer ſur ledit Claude de Hambourg à 31 ſols de gros pour 1 livre ſterl.; la commiſſion de chaque Place à $\frac{1}{2}$ pour 100.

$$\left.\begin{array}{r}2\text{ m. lu.}\\1\text{ daeld.}\\6\text{ s. lub.}\\100\text{ s. gr.}\\31\text{ s. gr.}\\100\text{ liv. st.}\\1\text{ liv. st.}\\2\tfrac{1}{3}\text{ s. gr.}\end{array}\right\} : \left\{\begin{array}{r}1\text{ daeld.}\\32\text{ s. lub.}\\1\text{ s. gros.}\\100\tfrac{1}{2}\text{ s. gr.}\\1\text{ liv. st.}\\100\tfrac{1}{2}\text{ L. st.}\\31\text{ sols g.}\\1\text{ m. lu.}\end{array}\right\} :: 6000\text{ m. l.} : X.$$

$20 : 40401 :: 3 : X = 6060$ m. 2 s. 4 d. $\frac{4}{5}$ lubs.

L'on voit par le réſultat de la queſtion, que Claude perdroit 60 marcs [illegible]ols 4 deniers $\frac{4}{5}$ lu. puiſqu'il ne recevroit que 6000 marcs en tirant ſur Amſterdam, & qu'il en payeroit 6060 marcs 2 ſols 4 deniers $\frac{4}{5}$ par la traite de ſon correſpondant de Londres.

Sixiéme Problême.

Denis de Paris demande s'il auroit du bénéfice à tirer pour 12000 livres tournois ſur Hambourg à 168 livres tournois pour 100 marcs lubs, & que Hambourg ſe procurât le paiement de la traite, en tirant ſur Amſterdam à 32 ſols courants pour 1 daelder, & qu'Amſterdam tirât ſur Londres à 31 $\frac{1}{2}$ ſols de gros pour 1 livre ſterling, & qu'enſuite Londres tirât ſur ledit Denis de Paris à 32 deniers ſterlings pour 1 écu. La commiſſion de chaque Place à $\frac{1}{2}$ pour 100.

168 l. to.	:	100 m. lu.	
100 m. lu.		100 ½ m. l.	
2 m. lu.		1 daeld.	
1 daeld.		32 ſ. cou.	
6 ſ. cou.		1 ſ. gr.	:: 12000 : X.
100 ſ. gr.		100 ½ ſ. g.	
31 ½ ſ. gr.		1 liv. ſt.	
100 liv. ſt.		100 ½ l. ſt.	
1 liv. ſt.		240 d. ſte.	
32 d. ſte.		3 l. tou.	

196 : 2706867 :: [illegible] X = 13810 l. 10 ſ. 11 d. $\frac{1}{49}$.

L'on voit par le [illegible]ltat de la proportion que Denis perdroit 1810 livres 10 ſols 11 den. $\frac{1}{49}$ à faire une pareille négociation, puiſqu'en tirant ſur Hambourg, il ne recevroit que 12000 liv. de France, & qu'enſuite il ſeroit obligé de payer 13810 livres 10 ſols 11 den. $\frac{1}{49}$ par la traite d'Angleterre.

3° *Des Arbitrages compoſés.*

Premier Problême.

Louis de Paris reçoit ordre de Valois de tirer ſur une des Places ci-après ; & en même temps on lui dit, que ſi les changes ne ſont plus les mêmes, de tirer ſur celle qui perdra le moins. Les ordres étoient de tirer ſur Amſterdam à 55 deniers, ou ſur Hambourg à 170 livres, ou bien ſur Cadix à 15 liv. ½. Mais lors de la reception des ordres, le change d'Amſterdam étoit à 56 deniers, celui d'Hambourg à 168 livres, celui de Cadix à 15.

Avant que de procéder à la réſolution de ces ſortes de queſtions, il faut bien faire attention ſi tous les changes ſont en rapports

droits ou invers, ou l'un & l'autre en même temps. Dans cette queſtion les changes de Hollande ſont en rapport invers quant à l'avantage de Valois, puiſque 56 deniers plus grand que 55 deniers, eſt moins avantageux; les deux autres ſont en rapports droits puiſque l'avantage ou le déſavantage réſulte du plus au plus, ou du moins au moins, & non du moins au plus.

Proportions, pour voir quelle eſt la Place qui perd le moins.

Amſterdam 56 d.: 55 d.:: 100: X=98 $\frac{3}{14}$.

Hambourg 170 l.t.: 168 :: 100: X=98 $\frac{14}{17}$.

Cadix 15 l.$\frac{1}{2}$: 15 :: 100: X=96 $\frac{24}{31}$.

L'on voit par les proportions ci-devant, que c'eſt le change de Hambourg qui perd le moins, puiſque ſur 100 il ne perd que 1 $\frac{3}{17}$, au lieu que celui d'Amſterdam perd 1 $\frac{11}{14}$ pour 100, & celui de Cadix 2 $\frac{7}{31}$ pour 100; donc Louis doit tirer ſur Hambourg, afin d'exécuter les ordres de Valois.

Second Problême.

Denis de Londres donne ordre à Fluteau d'Amſterdam, de tirer pour ſon compte ſur Cadix à 92 deniers de gros pour 1 ducat, s'il peut lui en faire remiſe ſur Londres à 32 ſols de gros bancos pour 1 liv. ſterling. Lorſque Fluteau reçoit cet ordre, il ne peut tirer ſur Cadix qu'à 90 deniers, ſavoir alors à quel change ledit Fluteau doit faire la remiſe ſur Londres, pour ne point déranger les opérations de Denis. Réponſe: à 31 ſols $\frac{7}{23}$.

92 den.: 32 ſols :: 90 den.: X=31 ſ. + $\frac{7}{23}$.

23 : 8 ::

L'on voit par la proportion ci-deſſus, que Fluteau doit remettre à 31 ſols + $\frac{7}{21}$. Afin de le prouver évidemment, nous ſuppoſons que Fluteau ait ordre de tirer ſur Cadix pour 1800 Florins bancos.

Traite ſuivant les ordres à 92 deniers.

1 flor. b. / 92 de. gr. : { 40 den. g. / 11 $\frac{1}{14}$ réa. } :: 1800 : X.

391 : 1875 :: 1800 : X = 8631 réaux + $\frac{279}{391}$.

Remiſe ſuivant les ordres à 32 ſols de gros.

1 florin b. / 32 ſols gr. : { 3 $\frac{1}{3}$ ſ. gr. / 1 livre. } :: 1800 flor. : X.

3 : 5 :: 75 : X = 187 livres 10 ſols ſterlings.

Traite ſuivant le nouveau Change à 90 deniers.

1 florin b. / 90 den. gr. : { 40 den. g. / 11 réa. $\frac{1}{14}$. } :: 1800 flor. : X.

17 : 250 :: 600 : X = 8823 $\frac{9}{17}$.

Remiſe ſuivant le nouveau Change à 31 ſols $\frac{7}{21}$.

1 florin b. / 31 $\frac{7}{21}$ ſ. gr. : { 3 $\frac{1}{3}$ ſ. gr. / 1 liv. ſte. } :: 1800 : X.

3 : 23 :: 25 : X = 191 liv. 13 ſols 4 den.

Preuve & Récapitulation.

8631 ré. $\frac{279}{391}$: 187 $\frac{1}{2}$ :: 8823 $\frac{9}{17}$: X = 191 $\frac{2}{3}$.

L'on voit par les opérations ci-devant, 1° que ſi Fluteau avoit pu ſuivre les ordres de Denis, pour les 1800 florins qu'il auroit tirés ſur Cadix, il auroit fait débourſer au correſpondant de Denis 8631 $\frac{279}{391}$ réaux, & que remettant audit Denis à 32 ſols de gros les 1800 florins, il lui auroit fait tenir 187 $\frac{1}{2}$ livres

ſterlings. 2° Qu'étant obligé de tirer à 90 deniers, il fait débourſer pour 1800 florins au correſpondant 8823 $\frac{9}{17}$ réaux, ce qui eſt un déſavantage pour Denis. Mais auſſi remettant les 1800 florins à 31 $\frac{7}{13}$ ſ. de gros, il lui fait recevoir à Londres 191 $\frac{2}{3}$ livres ſterlings, plus avantageux que 187 $\frac{1}{3}$; donc ſi Denis perd ſur la traite, il gagne ſur la remiſe, autant qu'il perd ſur l'autre, ainſi qu'on le voit par la proportion ci-deſſus.

Troiſiéme Problême.

Grégoire de Paris donne ordre à Heliot d'Amſterdam de tirer pour ſon compte ſur Londres à 32 ſols de gros pour 1 liv. ſterl. & de lui en faire des remiſes ſur Hambourg à 31 ſols cou. pour 1 dael. Mais Heliot ne trouvant à tirer qu'à 30 ſols de gros, à quel change doit-il remettre ſur Hambourg, pour ſuivre les ordres de Grégoire?

Afin de trouver les Changes auquel Heliot doit remettre ſur Hambourg, il faut obſerver que la perte ſur la traite eſt du plus au moins, puiſque le change de 30 ſols de gros eſt plus avantageux que celui de 32 ſols de gros, & que le gain ſur la remiſe doit être auſſi du plus au moins, parce que plus le change ſera bas, plus il aura d'avantage, comme nous le verrons ci-après; ainſi la proportion eſt directe.

Proportion.

32 : 30 :: 31 : X = 29 ſols $\frac{1}{16}$.

Nous ſuppoſons que Grégoire de Paris ait donné ordre à Heliot d'Amſterdam de tirer ſur Londres pour 12000 florins. S'il tiroit ſur Londres à 32 ſols, il feroit ſortir de la caiſſe du

correſpondant de Grégoire 1250 liv. ſterlings, & remettant les 12000 florins à Hambourg à 31 ſols courants, il feroit entrer dans la caiſſe du correſpondant de Grégoire à Hambourg 15483 $\frac{27}{31}$ marcs lubs. Mais ne pouvant point exécuter les ordres de Grégoire, il faut voir ſi Heliot, en tirant à 30 ſols de gros, & remettant à 29 $\frac{1}{16}$ ſols courants, a bien fait pour la combinaiſon de Grégoire.

En tirant ſur Londres pour 12000 florins à 30 ſols de gros, il fait ſortir de la caiſſe de Londres 1333 $\frac{1}{3}$ livres ſterlings, au lieu de 1250 livres par la premiere traite, ce qui fait une perte pour Grégoire de 83 $\frac{1}{3}$ livres ſterlings. Mais remettant les 12000 florins à Hambourg à 29 $\frac{1}{16}$ ſols courants, il fera entrer dans la caiſſe de Grégoire à Hambourg 16516 $\frac{4}{31}$ marcs lubs, au lieu de 15483 $\frac{27}{31}$; ce qui fait un gain de 1032 $\frac{8}{31}$ marcs.

Preuve & Récapitulation.

1250 : 15483 $\frac{27}{31}$ :: 1333 $\frac{1}{3}$: X = 16516 $\frac{4}{31}$.

Quatriéme Problême.

Claude de Lisbonne donne ordre à Denis de Cadix de tirer pour ſon compte ſur Etienne d'Amſterdam à 94 deniers de gros pour 1 ducat, s'il peut lui en faire remiſe ſur Londres à 38 deniers ſterlings pour 1 piaſtre. Lorſque Denis reçoit les ordres de Claude, le change de Cadix avec Amſterdam, eſt à 95, & il remet à 38 $\frac{3}{4}$. On demande ſi Denis a bien fait pour l'avantage de Claude. Oui, puiſque le change de 38 $\frac{3}{4}$ eſt plus fort de $\frac{71}{188}$ que le change d'égalité, qui eſt 38 $\frac{19}{47}$, ſuivant la proportion ci-après.

94 den. g. : 38 den. ſt. :: 95 d. g. : X = 38 $\frac{19}{47}$.

47 : 19

Suppoſons que Claude ordonne à Denis de tirer pour 100 piſtoles ſur Etienne David d'Amſterdam. Si Denis tiroit à 94 deniers, il feroit ſortir de la caiſſe de Claude à Amſterdam 681 florins $\frac{61}{75}$, & s'il fait la remiſe des 100 piſtoles à Londres à 38 deniers ſterlings, il fera entrer dans la caiſſe de Claude à Londres 63 livres $\frac{1}{3}$. Mais ne pouvant faire la négociation ſuivant les ordres qu'il a reçus, il faut voir ſi en tirant à 95 deniers, & remettant à 28 $\frac{3}{4}$ deniers ſterlings il a fait l'avantage de Claude ou non. En tirant à 95 deniers de gros, il a fait ſortir de la caiſſe d'Amſterdam 689 florins $\frac{1}{15}$; par conſéquent, il a fait ſortir 7 $\frac{49}{75}$ florins de plus; mais remettant à 38 $\frac{3}{4}$ deniers, il fait entrer à Londres 64 $\frac{7}{12}$ livres ſterlings, au lieu de 63 $\frac{1}{3}$; par conſéquent 1 livre $\frac{1}{4}$ ſterling de plus; ce qui fait un bénéfice pour Claude; car ſi Denis avoit remis 38 $\frac{49}{47}$ deniers, qui eſt le change d'égalité, il n'auroit fait recevoir à Londres que 64 $\frac{1}{144}$ livres ſterlings, ce qui eſt plus petit que 64 $\frac{7}{12}$ de $\frac{321}{364}$ de livres ſterl. Donc Denis a plus que ſuivi les intentions de Claude de $\frac{321}{364}$ livres ſterlings.

Traite ſur la Hollande ſuivant les ordres à 94 den.

1 piſtole. } : { 1088 marav. } :: 100 piſt. : X.
375 marav. } : { 94 d. gr. } :: 100 piſt. : X.
40 den. g. } : { 1 florin. } :: 100 piſt. : X.

75 : 51136 :: 1 : X = 681 $\frac{61}{75}$ florins.

Remiſe ſur Londres ſuivant les ordres à 38 deniers.

1 piſtole. } : { 4 piaſt. } :: 100 piſtoles : X.
1 piaſtre. } : { 38 de. ſt. } :: 100 piſtoles : X.
240 den. ſt. } : { 1 l. ſt. } :: 100 piſtoles : X.

3 : 19 :: 10 : X = 63 $\frac{1}{3}$.

Traite ſur la Hollande ſuivant le nouveau change de 95 deniers.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ piſtole.}\\375\text{ marav.}\\40\text{ den. g.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}1088\text{ marav.}\\95\text{ den. g.}\\1\text{ florin.}\end{matrix}\right\}::100\text{ piſt.}:X.$$

$15 : 10336 :: 1 : X = 689$ florins $\frac{1}{15}$.

Remiſe ſur Londres à 38 deniers $\frac{3}{4}$ ſuivant le nouveau change.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ piſtole.}\\1\text{ piaſtre.}\\240\text{ den. ſt.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}4\text{ piaſt.}\\38\frac{3}{4}\text{ d. ſt.}\\1\text{ li. ſt.}\end{matrix}\right\}::100:X.$$

$12 : 155 :: 5 : X = 64$ liv. ſterl. $\frac{7}{12}$.

Remiſe ſur Londres ſuivant le change d'égalité 38 $\frac{19}{47}$, trouvé par la proportion.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ piſtole.}\\1\text{ piaſtre.}\\240\text{ de. ſte.}\end{matrix}\right\}:\left\{\begin{matrix}4\text{ piaſtr.}\\38\text{ d. ſt. }\frac{19}{47}.\\1\text{ liv. ſter.}\end{matrix}\right\}::100\text{ p.}:64\ \tfrac{1}{141}$$

$141 : 1805 :: 5 : X = 64\ \frac{1}{141}$.

Cinquiéme Problême.

Frerois de Paris donne ordre à Etienne de Cadix de lui remettre ſur Lyon à 91 ſols, s'il peut tirer ſur lui à 18 livres; mais Etienne ne trouvant à remettre qu'à 90 $\frac{1}{2}$; & au contraire, à tirer à 17 liv. $\frac{3}{4}$; ſavoir ſi ledit Etienne a bien fait. Oui, puiſque ſon commettant y gagne $\frac{151}{164}$ de livre par piſtole.

Proportion.

$91 : 18 :: 90\ \frac{1}{2} : 17\ \frac{82}{91}$ différent avec $17\ \frac{3}{4}$ en plus, de $\frac{51}{164}$; donc il y a de l'avantage pour Frerois, puiſque $17.\frac{3}{4}$ ſont plus petits que $17\ \frac{82}{91}$.

Suppoſons que Frerois donne ordre à Etienne de Cadix, de remettre ſur ſon correſpondant de Lyon 1200 piſtoles. Si Etienne remettoit à Lyon ſuivant les ordres à 91 ſols, il feroit recevoir au correſpondant de Frerois 21840 liv. tournois, & en tirant ſur Paris à 18 livres, il feroit débourſer à Frerois 21600 livres tourn. ce qui feroit un bénéfice pour Frerois de 240 liv. puiſque pour les 1200 piſtoles, il feroit verſer dans ſa caiſſe de Lyon 21840 livres, & qu'il n'en feroit ſortir de celle de Paris que 21600. Mais Etienne n'ayant pu exécuter les ordres de Frerois, voyons ſi en remettant à 90 $\frac{1}{2}$, & tirant à 17 $\frac{1}{4}$, il a fait l'avantage ou le déſavantage de Frerois, ou ſi la négociation eſt d'égale proportion, c'eſt-à-dire, ſi le gain a remplacé la perte. En remettant à 90 $\frac{1}{2}$ ſur Lyon, il verſe dans la caiſſe de Frerois à Lyon 21720 liv. pour les 1200 piſtoles; par conſéquent 120 livres de moins que s'il avoit remis à 91 ſuivant les ordres; & tirant à 17 $\frac{1}{4}$ ſur Paris, il fait ſortir de la caiſſe de Frerois 21300 livres; conſéquemment 300 livres de moins que s'il avoit tiré à 18 livres ſuivant les ordres. En rapprochant les deux dernieres opérations, on verra qu'Etienne a fait entrer (pour les 1200 piſtoles) 21720 livres dans la caiſſe de Frerois à Lyon, & qu'il n'a fait ſortir de celle de Paris que 21300 livres, ce qui fait une différence de 420 livres de bénéfice pour Frerois; par conſéquent Etienne a fait l'avantage de Frerois de 180 livres; puiſque s'il avoit ſuivi les ordres de Frerois, celui-ci n'auroit gagné que 240 livres, & qu'il en gagne 420.

On voit par la proportion ci-devant, que ſi Etienne avoit voulu ſimplement que le gain

compenſât la perte faite ſur la remiſe à 90 $\frac{1}{2}$ au lieu de 91 ſols, il auroit fallu qu'il tirât ſeulement à 17 $\frac{82}{91}$, moins avantageux que 17 $\frac{3}{4}$ puiſque par celui-ci il auroit tiré 21300 livres au lieu que par 17 $\frac{82}{91}$, il en auroit tiré 21481 $\frac{29}{91}$, ainſi que le tout ſe voit par les opérations ci-après.

Remiſe de 1200 *piſtoles ſuivant les ordres à* 91 *ſ.*

1 piſtole. } 1 piaſtre. } : 20 ſols to. } { 4 piaſtr. } 91 ſols t. } :: 1200 piſ. : 21840 l. { 1 liv. t. }

1 : 91 :: 240 : X = 21840 livres.

Traite de 1200 *piſtoles ſur Paris, ſuivant les ordres à* 18 *livres.*

1 piſt. : 18 liv. :: 1200, X = 21600.

Remiſe ſur Lyon au change de 90 $\frac{1}{2}$ *du jour.*

1 piſtole. } 1 piaſtre. } : 20 ſols. } { 4 piaſt. } 90 $\frac{1}{2}$ ſols. } :: 1200 piſ. : 21720 l. { 1 liv. t. }

1 : 181 :: 120 : X = 21720.

Traite ſur Paris ſuivant le change de 17 *liv.* $\frac{3}{4}$.

1 piſt. : 17 liv. $\frac{3}{4}$ :: 1200 piſt. : X = 21300 liv.

Traite ſuivant le change d'égalité trouvé par la proportion à 17 *liv.* $\frac{82}{91}$.

1 piſt. : 17 $\frac{82}{91}$ :: 1200 : 21481 $\frac{29}{91}$.

ou

91 : 1629 :: 1200 : X = 21481 $\frac{29}{91}$.

Sixiéme Problême.

Delile de Turin donne ordre à Léon de Paris

le remettre pour ſon compte ſur Londres à 32 len. ſterl. pour 1 écu, pourvu qu'il puiſſe tirer ur lui à 52 ſols de Piémont pour 1 écu. Lors le la réception des ordres de Delile, le change le Paris avec Londres ſe trouve à 31 deniers terlings: ſavoir à quel change doit être celui le Paris avec Turin, pour que ledit Léon puiſſe ſuivre les intentions de Delile.

Proportion.

32 den. ſte. : 52 ſols:: 31 den. : X=50 ſols $\frac{1}{2}$.

Je ſuppoſe que les ordres de Delile ſoient le remettre 3640 livres de France à Londres: elles feront au change de 32 deniers ſterlings, 161 livres ſterlings $\frac{7}{9}$, & au change de 31 den. elles en feront 156 $\frac{13}{18}$. On voit clairement par ces deux opérations, que le change de 31 deniers eſt moins avantageux; donc il faut que le nouveau change de 50 $\frac{3}{8}$ de la traite récompenſe cette perte. En effet, au change de 52 ſols pour les 3640 livres tournois, on tire 3154 livres $\frac{2}{3}$ de Piémont, & au change de 50 $\frac{3}{8}$, on n'en tire que 3056 $\frac{1}{12}$.

Preuve & Récapitulation.

161 liv. ſterl. $\frac{7}{9}$: 156 l. ſt. $\frac{13}{18}$:: 3154 l. to. $\frac{2}{3}$: X=3056 liv. $\frac{1}{12}$ de Piémont.

Septiéme Problême.

Claude de Paris ordonne à François d'Amſterdam de tirer ſur lui à 56 deniers pour 1 écu, à condition qu'il lui fera la remiſe en lettres ſur Hambourg à 33 ſols courants pour 1 daeld. mais lorſque François reçoit les ordres de Claude, le change de Hollande ſe trouve avec Paris à 55 deniers; ſavoir alors à quel

change il faut faire la remiſe ſur Hambourg, pour effectuer les ordres de Claude.

Proportion.

56 den. : 33 ſols :: 55 den. : X = 32 ſols $\frac{23}{56}$.

L'on voit par la proportion ci-devant que François doit remettre à 32 $\frac{23}{56}$, s'il tire à 55 den.

Nous ſuppoſerons que François ait ordre de tirer pour 360 florins bancos ſur Paris.

Traite ſuivant les ordres à 56 deniers.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ florin.}\\56\text{ den.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}40\text{ den.}\\3\text{ l. to.}\end{matrix}\right\} :: 360\text{ flor.} : X.$$

7 : 15 :: 360 : X = 771 $\frac{3}{7}$.

Remiſe ſuivant les ordres à 33 ſols courans.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ florin.}\\33\text{ ſols c.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}20\text{ ſols.}\\2\text{ m. l.}\end{matrix}\right\} :: 360\text{ florins} : X.$$

11 :: 40 :: 120 : X = 436 $\frac{4}{11}$.

Traite ſuivant le nouveau change à 55 deniers.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ florin.}\\55\text{ den.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}40\text{ den.}\\3\text{ l. to.}\end{matrix}\right\} :: 360 : X = 785\ \tfrac{1}{11}.$$

11 : 24 ::

Remiſe ſuivant le nouveau change à 32 ſols $\frac{23}{56}$.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ florin.}\\32\text{ ſ. }\frac{23}{56}.\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}20\text{ ſols.}\\2\text{ m. l.}\end{matrix}\right\} :: 360\text{ florins} : X.$$

121 : 448 :: 120 : X = 444 m. l. $\frac{36}{121}$.

Preuve & Récapitulation.

771 l. $\frac{3}{7}$: 436 m. $\frac{4}{11}$ :: 785 l. $\frac{1}{11}$: 444 m. $\frac{36}{121}$.

L'on voit par les opérations ci-devant, que ſi François a plus tiré ſur Claude pour les 360

florins, au change de 55 deniers, qu'au change de 56, il lui a auſſi plus remis ſur Hambourg à 32 $\frac{23}{56}$ qu'à 33 ſols courants, & ce gain eſt égal à la perte, ainſi qu'on le voit par la preuve ci-deſſus.

4° *Pluſieurs Problêmes de Ventes & d'Achats de diverſes Marchandiſes.*

Premier Problême.

Savoir la valeur de 1200 chevaux Normands, en argent d'Angleterre, ſi un cheval vaut en France 480 livres : la commiſſion à 4 pour 100, & 10 pour 100 pour leur nourriture juſqu'à Londres, le change étant à 32 deniers ſterlings.

1 chev.		480 l. to.		
100 liv. t.		104 liv. t.		
100 liv. t.	:	110 liv. t.	:: 1200 chev. : X.	
3 liv. t.		32 d. ſt.		
240 de. ſt.		1 l. ſt.		

5 : 9152 :: 16 : X = 29286 liv. 8 ſols ſterl.

L'on voit par l'opération ci-devant que les 1200 chevaux reviendront en Angleterre à 29286 liv. 8 ſols ſterlings.

L'on peut faire la preuve de cette queſtion comme on le voit ci-après.

1200 chev. à 480 liv. font	576000 liv.
Commiſſion à 4 p. $\frac{0}{0}$.	23040
	599040
Nourriture à 10 p. $\frac{0}{0}$.	59904
1200 chev. revien. en arg. de Fr. à	658944

Il faut actuellement réduire les 658944 liv.

de France en argent d'Angleterre à 32 deniers ſterlings pour 1 écu.

$$\left.\begin{matrix}3\text{ liv.}\\240\text{ d. ſt.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}32\text{ d. ſt.}\\1\text{ li. ſt.}\end{matrix}\right\} :: 658944\text{ livres} : X.$$

5 : 2 :: 73216 : X=29286 liv. 8 ſ. ſterl.

Le réſultat de cette méthode eſt le même que celui de l'opération précédente.

Deuxiéme Problême.

Si 1 botte de ſoie de Hollande coûte à Amſterdam 40 ſcalins, ſavoir combien on en aura pour 14917 livres 10 ſols tournois, le change étant à 56 deniers, l'agio à 4 pour 100, & la commiſſion à 2 pour 100.

$$\left.\begin{matrix}3\text{ li. t.}\\102\text{ d. g.}\\100\text{ d. g.}\\12\text{ d. g.}\\40\text{ ſcal.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}56\text{ d. g.}\\100\text{ d. g.}\\104\text{ d. g.}\\1\text{ ſcal.}\\1\text{ bot.}\end{matrix}\right\} :: 14917\text{ l. }10\text{ ſ.} : X.$$

2295 : 91 :: 14917 l. 10 ſ. : X=591 bottes $\frac{1}{2}$.

Troiſiéme Problême.

Savoir la valeur de 591 $\frac{1}{2}$ bottes de ſoie de Hollande en argent de France à 40 ſcalins la botte, la commiſſion à 2 pour 100, l'agio à 4 pour 100, le change à 56 deniers de gros.

$$\left.\begin{matrix}1\text{ bot.}\\104\text{ ſ. g.}\\100\text{ ſ. g.}\\1\text{ ſ. g.}\\56\text{ d. g.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}40\text{ ſ. g.}\\100\text{ ſ. g.}\\102\text{ ſ. g.}\\12\text{ d. g.}\\3\text{ livr.}\end{matrix}\right\} :: 591\tfrac{1}{2}\text{ bottes} :: X.$$

91 : 2295 :: 591 $\frac{1}{2}$: X=14917 liv. 10 ſ. de Fr.

Quatriéme

Quatriéme Problême.

Si l'aune d'Amſterdam vaut 6 florins courants, le change à 56 deniers de gros pour 1 écu, & l'agio à 4 pour 100; ſavoir la valeur de l'aune de Paris en argent de France.

Nota. 173 $\frac{1}{2}$ aunes d'Amſterdam ſont 104 aunes de Paris (356).

Comme je cherche la valeur de l'aune de Paris en argent de France, je commence la régle conjointe par des aunes de Paris, & la finis par des livres de France.

100 aun. Par. / 1 aun. Am. / 104 flor. cou. / 1 flor. ban. / 56 de. gr. : 173 aun. $\frac{1}{2}$ d'Am. / 6 florins cour. / 100 florins banc. / 40 den. de gros. / 3 livres tour. :: 1 a. P. : R.

728 : 15615 :: 1 : R = 21 liv. 8 ſ. 11 den. $\frac{21}{91}$ valeur de l'aune de Paris.

Cinquiéme Problême.

Moyſe d'Amſterdam eſt créancier de Louis de Rouen de la ſomme de 6000 flor. cour. il demande à Louis pour le montant de ſa dette du drap d'Elbœuf; ſavoir combien Moyſe doit avoir d'aunes de ſon pays dudit drap pour ladite ſomme de 6000 florins. L'aune de France coutant 15 livres, & les frais à 3 pour $\frac{0}{0}$, le change à 54 deniers, l'agio à 4 pour $\frac{0}{0}$?

Il doit avoir 1439 aunes $+\frac{2611}{12051}$.

Sixiéme Problême.

Moyſe d'Amſterdam a eu pour 6000 flor. cour. 1439 aun. $\frac{2611}{12051}$ de Hollande en draps de France, le change à 54, l'agio à 4 pour $\frac{0}{0}$, & les

frais de France à 3 pour $\frac{0}{0}$; ſavoir ce que valoit l'aune de Paris en argent de France. On doit trouver 15 liv.

Septiéme Problême.

Si une verge de drap d'Angleterre vaut à Londres 18 chelings 6 den. ſterlings, ſavoir à combien reviendront 120 verges en argent de France, le change étant à 30 $\frac{1}{2}$ den. ſterlings, la commiſſion à 4 pour 100.

Les 120 verges valent 111 livres ſterlings.

Pour réſoudre ce Problême, il ſuffira de réduire les 111 livres ſterl. en argent de France.

$$\left.\begin{matrix}100\text{ liv. ſt.}\\1\text{ liv. ſt.}\\30\frac{1}{2}\text{ d. ſt.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}104\text{ liv. ſt.}\\240\text{ de. ſt.}\\3\text{ liv. t.}\end{matrix}\right\} :: 111\text{ liv. ſt.} : X.$$

305 l. ſt. : 7488 l. t. :: 111 : X = 2725 liv. ſte. 2 ſ. 9 d. + $\frac{11}{61}$

On voit par le réſultat de l'opération, que les 111 livres ſterlings ſont 2725 livres 2 ſols 9 deniers $\frac{11}{61}$; donc les 120 verges reviennent en France à ladite ſomme.

Huitiéme Problême,

qui ſert de preuve au précédent.

Si 120 verges de drap d'Angleterre reviennent en France à 2725 livres 2 ſols 9 den. $\frac{11}{61}$, ſavoir le prix de la verge en argent d'Angleterre, le change à 30 $\frac{1}{2}$ deniers, & la commiſſion à 4 pour 100.

$$\left.\begin{matrix}120\text{ verg.}\\3\text{ l. to.}\\240\text{ d. ſt.}\\104\text{ l. ſt.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}2725\text{ l. t. 2 ſ. 9 d. }\frac{11}{61}.\\30\frac{1}{2}\text{ den. ſterl.}\\1\text{ livre ſterling.}\\100\text{ livres ſterl.}\end{matrix}\right\} :: 1\text{ ver.} : X.$$

2440 ve. : 2257 l. ſt. :: 1 ve. : X = 18 ſ. 6 d. ſt.

Neuviéme Problême.

Paul de Paris a reçu de Hollande un Balot contenant 100 aunes (de France) de ratine qui lui revient ſuivant la facture à 2150 liv. tourn. il demande la quantité d'aunes de Hollande & le prix de ladite aune en argent de Hollande. Le change étant à 56 deniers de gros, l'agio à 4 pour 100, & la commiſſion à 2 pour 100.

Réduction des 2150 livres en florins courants.

$$\left.\begin{matrix}102\text{ l. to.}\\ 3\text{ l. to.}\\ 40\text{ d. g.}\\ 100\text{ fl. b.}\end{matrix}\right\} : \left\{\begin{matrix}100\text{ l. to.}\\ 56\text{ d. g.}\\ 1\text{ fl. b.}\\ 104\text{ fl. c.}\end{matrix}\right\} :: 2150\text{ l. to.} : X,$$

$153\text{ l. t.} : 364 :: 430 : X = 1023\text{ fl. } 0\text{ ſ. } 2\text{ p. } \frac{14}{153}$.

L'on voit par la proportion ci-deſſus que les 100 aunes de Paris reviennent à 1023 florins 0 ſ. 2 p. $\frac{14}{153}$ courants. Les 100 aunes de France étant égales à 173 aunes $\frac{1}{2}$ de Hollande, c'eſt donc 173 aunes $\frac{1}{2}$ de Hollande, qui coûtent 1023 florins 0 ſ. 2 pen. $\frac{14}{153}$; donc pour avoir le prix de l'aune de Hollande, il faut diviſer cette ſomme par 173 aunes $\frac{1}{2}$; il viendra 5 flor. 17 ſols 14 pen. $\frac{43174}{53091}$ pour le prix de l'aune de Hollande en argent du pays.

Dixiéme Problême

Si la verge de drap coûte à Londres 5 chelins 10 deniers ſterlings, ſavoir combien on aura d'aunes de France dudit drap pour 60000 livres tournois, le change à 31 deniers $\frac{1}{2}$, la commiſſion à 2 pour 100.

3 liv. to.
12 de. ſt.
102 ſ. ſterl.
5 $\frac{1}{6}$ ſ. ſt.
128 $\frac{1}{2}$ verg.
: 31 $\frac{1}{2}$ d. ſt.
1 ſ. ſter.
100 ſ. ſter.
1 verg.
100 au. P.
:: 60000 l. to. : X.

4369 l. t. : 500 au. :: 60000 : X = 6866 au. + $\frac{2446}{4369}$.

L'on voit par le réſultat de la régle ci-deſſus, que pour 60000 livres tournois, on aura 6866 aunes, plus $\frac{2446}{4369}$ de Paris.

Onziéme Problême.

Paul d'Amſterdam a acheté pour le compte de Pierre de Paris.

Savoir :

3 piéces de ratine griſe tenant chacune
25 au. $\frac{1}{2}$ à 11 fl. 15 ſ. 8 p. = 900 fl. 15 ſ. 12 p.
3 piéces ditto.
37 $\frac{2}{3}$ à 9 19 4 = 1125 15 4
1 piéce ditto écarlatte.
30 à 16 12 0 = 498 0 0
Pour les pauvres. 30 15
Frais d'embalage. 7 10
Port juſqu'au vaiſſeau. 3 15
Droit de Douane. 10
2576 11
Commiſſion à 3 pour $\frac{0}{0}$. 77 5 8
Font florins courants. 2653 16 8

Savoir à combien reviendra ladite facture en argent de France, le change à 56 deniers $\frac{1}{2}$, l'agio à 4 pour $\frac{0}{0}$, les frais de France à 8 pour $\frac{0}{0}$.

104 fl. co. / 1 fl. b. / 56 ½ d. g. / 100 l. to. : 100 fl. b. / 40 d. g. / 3 l. to. / 108 l. to. :: 2653 fl. 16 f. 8 p. c. : X = 5853 l. 4 f. 6 d. $\frac{1314}{1469}$.

L'on voit par le réſultat de l'opération, que la facture de Hollande avec les 8 pour 100 des frais de France, revient à 5853 livres 4 ſols 6 deniers + $\frac{1314}{1469}$ de France.

Douziéme Problême.

Paul de Paris demande s'il auroit du bénéfice à tirer des blés de l'Angleterre, lorſque le quartier vaut à Londres 25 ſols ſterlings, le change à 32 deniers ſterlings, tous les frais de Londres à Paris à 4 pour 100, le ſetier du blé de France coûtant à Paris 24 livres.

Pour voir s'il y a avantage de faire cette négociation, il faut chercher à combien reviendra le ſetier des blés d'Angleterre rendus à Paris. Il faut obſerver que 53 ¾ quartiers ſont 100 ſetiers de Paris.

100 ſetiers. / 1 quart. / 1 ſol ſte. / 32 den. ſt. / 100 liv. to. : 53 ¾ qua. / 25 ſ. ſter. / 12 d. ſte. / 3 l. to. / 104 l. to. :: 1 ſet. : X.

320 : 5031 :: 1 : X = 15 l. 14 f. 5 d. ¼.

L'on voit par le réſultat de l'opération que le ſetier dudit blé revient à Paris à 15 l. 14 ſ. 5 den. ¼; donc il y a du bénéfice.

Treiziéme Problême.

Claude de Paris demande s'il auroit du bénéfice d'acheter 1000 piaſtres fortes de 10 réaux ½ à Cadix, le change étant à 14 liv. to. 15 ſols

pour une piſtole, pour les faire vendre à Livourne à 6 livres 8 ſols la piaſtre, avec ordre à Livourne de lui remettre le montant de la vente à 99 ſols $\frac{1}{8}$ pour 1 piaſtre.

Les 1000 piaſtres font 10625 réaux de plate
Frais de Cadix à 3 p. $\frac{0}{0}$ 319 réaux.

10944 réaux.

Les 10944 réaux font 342 piſtoles de change, qui réduites en argent de France au change de 14 livres 15 ſols pour 1 piſtole, font 5044 liv. 10 ſols tournois, que le correſpondant de Cadix a à tirer ſur Claude de Paris.

Facture des 1000 *piaſtres qui ont été vendues à Livourne pour le compte de Claude de Paris, à raiſon de 6 liv. 8 ſols la piaſtre.*

1000 piaſtres à 6 l. 8 ſ. font argent de Livourne.			6400 li.	
leſquelles à 5 livres 15 ſ. par piaſt. de Liv. font.			1113 p.	10 ſ.
Nolis de Cadix à Liv. par la frégate la Jolie à $\frac{1}{4}$ pour $\frac{0}{0}$ font piaſtres	11	2 ſ. 7 d.		
Courta. à $\frac{1}{2}$ p. $\frac{0}{0}$.	11	2	15	7 11
Proviſ. à $\frac{1}{3}$ p. $\frac{0}{0}$.	3	14 2		
			1097 p.	12 ſ. 1 d.
Agio ſur la monnoie cour. pour la réduire en monn. de banque à $\frac{1}{4}$ p. $\frac{0}{0}$.			2 14	10
Font piaſtres			1094 17	3

Leſquelles réduites en argent de France au change de 99 ſ. $\frac{3}{8}$ pour 1 piaſtre, font pour le réſultat de la vente, la ſomme de 5440 liv. 1 ſol 11 deniers $\frac{17}{32}$ tournois.

L'on voit par le réſultat de la vente des 1000 piaſtres, que Claude de Paris a gagné 395 liv.

11 ſols 11 den. $\frac{17}{32}$, puiſqu'on n'a tiré ſur lui que 5044 liv. 10 ſols pour l'achat, & qu'on lui remet 5440 liv. 1 ſol 11 den. $\frac{17}{32}$ pour la vente, tous les frais retenus.

Quatorzieme Problême.

On demande à combien reviendra 1 marc de piaſtres fortes de 10 réaux $\frac{1}{8}$, peſant 506 grains rendu à Paris, acheté à Cadix, le change étant à 14 livres 10 ſols par piſtole, les frais étant de 3 pour 100.

506 grains.		1 piaſt.	
1 piaſtre.		10 $\frac{1}{8}$ réa.	
32 réaux.	:	1 piſt.	:: 4608 grains : X.
1 piſtol.		14 l. $\frac{1}{2}$ t.	
100 liv. to.		103 l. to.	

10120 : 50779 :: 9 : X = 45 l. 3 ſ. 2 d. $\frac{32}{2533}$.

L'on voit que le marc de piaſtres reviendroit à Paris à 45 liv. 3 ſ. 2 d. $\frac{32}{2533}$.

Quinziéme Problême.

On demande quel ſeroit le change de Paris avec Livourne, ſi le change de Paris avec Cadix étoit à 15 livres pour 1 piſtole, & ſi la piaſtre forte d'Eſpagne coûtoit 6 livres 10 ſols à Livourne.

1 piaſt.		5 l. $\frac{3}{4}$ to.	
6 l. $\frac{1}{2}$ t.		1 piaſtr.	
1 piaſt.	:	10 $\frac{1}{8}$ réa.	:: 1 piaſtre : X.
32 réa.		1 piſtol.	
1 piſt.		15 l. to.	
1 l. to.		20 ſ. to.	

1664 : 146625 :: 1 pia. : X = 88 $\frac{193}{1664}$ ſols tour.

On voit que le change de Livourne avec Paris ſeroit à 88 $\frac{193}{1664}$ ſols pour 1 piaſtre de Livourne. D'après cette opération, on le compare avec le change actuel, & l'on voit s'il y auroit du gain à faire le commerce de piaſtres.

Comptes ſimulés de ventes & achat de Pays étrangers.

Premier Compte, achat.

AMSTERDAM, l'an 1779, achat en coût & frais de 6 balles fil de chevre de Conſtantinople expédiées à Lille par Dunkerque, franc de frais juſqu'audit lieu, ont peſées enſemble brut 1550 ℔ d'où déduit la tare à 2 ℔ par balles fait 12

1538 net à 15 ſcalins la ℔ font florins 6921

réduit à 120 pour 100 pour 30 mois de rabais 5767 10 ſ.

déduit à 1 p. $\frac{0}{0}$ pour le trait 57 13 ſ. 8 d.

5709 16 ſ. 8 d.

Frais à ajouter.

Pour les pauvres & amballage flo.	21 10 ſ.	
Demi droit du poids & port	12	
Droit de ſortie ſur 1500 à 2 fl. p. $\frac{0}{0}$.	30	
Prime de 5000 fl. à 1 p. $\frac{0}{0}$ & paſſeport	54 4	168 4
Frêt d'ici à Dunkerque	16 10	
Douanes en chemin convenu à 18 ſ. par balle	5 8	
Courtage à $\frac{1}{2}$ p. $\frac{0}{0}$ ſur flo. 5709	28 10	
flo. cou.		5877 18 ſ. 8 d.
Agio à 4 p. $\frac{0}{0}$ font flo. bco.		5651 16 ſ.

Deuxiéme Compte, achat.

ALICANTE, l'an 1779, achat en coût & frais de 30 balles d'amandes qui ont peſé enſemble gros poids

Arroves * 731. 7 ℔ brut d'où déduit p. tare 5 arroves à 4 ℔ par balles

Arroves 726. 7 ℔ net qui à 20 réaux l'arrove font réaux 14525 1 ſ. 8 d.

à raiſon de 2 ſ. par réal font ſ. 29051 8 d.

qui à raiſon de 20 ſ. pour liv. ou piaſtre font piaſtres 1452 11 ſ. 8 d.

Frais à ajouter.

Les frais ordinaires ſe montent à liv. ou piaſtres 286 7 0

1738 18 8

Commiſſion & port de lettres à 2 $\frac{1}{2}$ pour $\frac{0}{0}$ 43 9 6

piaſtres 1782 8 2

qui à raiſon de 10 réaux la piaſtre font réaux 17824

qui à raiſon de 27 $\frac{1}{7}$ marav. vieille platte font marav. 484813

qui à raiſon de 375 m. pour 1 ducat font duc. 1292 16 ſ. 8 d.

au change de 100 d. g. par ducat flo. bco. d'Holl. 3232 1 ſ.

L'on auroit pu faire ces réductions d'une maniere plus ſimple, mais j'ai figuré la facture telle qu'elle m'a été communiquée.

* L'arrove eſt un poids qui peſe 24 ℔.

Troisiéme Compte, vente.

AMSTERDAM, l'an 1779, vente & net produit de 30 balles amandes d'Alicante qui ont pesé ensemble

brut 18888 poids de roy d'Hollande d'où déduit

1338 { 378 ℔ pr. bon poids à 2 p. ℅.
969 p. tare à 32 ℔ par balle.

reste 17550 net vendus à flo. 25 le ℅ flo. cou. 4387 10 s.

Conditions

déduit 2 p. ℅ fl. 87 15 s.
id. ½ droit de poids 51 } 138 15

flo. cou. 4248 15 s.

Frais à déduire de la vente, savoir.

Frêt de 182 quintaux & 79 ℔ gros poids d'Alicante compté pour 180 quintaux à fl. 55 le last de	36		
quintaux flo.	275		
avarie ordinaire 10 p. ℅	27	10 s.	
port du Texel	1		
droit d'entrée à 5 s. le 100 sur 17000	42	10	554 5
prime de la valeur de flo. 3600 à 1 p. ℅	36		
passeport & signature	3	4	
décharger & porter au magasin à 12 s. la balle	18	0	
port au poids & livraison & pésage à *idem*	18	0	
courtage à 10 s. par balle	15		
magasinage	15		

flo. cou. 4797 11 ſ.

Aſſurance du Capital & prime, ſavoir :

de fl. 3232	1 ſ. bco. p. le capital avant la vente.		
96	19 d'agio à 3 p. $\frac{0}{0}$ p. réduire en cou.		
4	pour le coût de la police	103	1 ſ.
103	1 pour le coût de la prime.		
3336	1 ſ. cou. aſſurés à 3 pour $\frac{0}{0}$	103	1

net produit en flo. cour. 3694 10 ſ.

qui réduit en b. à 3 d'agio font fl. b. 3586 8 ſ.

L'on pourroit faire enſuite la remiſe du net de cette vente à Alicante, on verroit quel ſeroit le gain fait deſſus.

Nota. Les 731 arroves 7 ℔ n'auroient dû rendre à Amſterdam que 18886 $\frac{1}{10}$ au lieu de 18888, ce qui marque que les amandes ont gagné de l'humidité.

Quatriéme Compte, achat

Compte d'achat à LIVOURNE de 2 caiſſes de manne en ſorte pour le compte de M.... de Paris.

2 caiſſes	rottoli de *	
℔ 460	caiſſes 40	
400	38	
℔ 860	78 à 2 ℔ ½ chaque rotto.	
195 tare caiſſe		
℔ 665		
3 trait que l'on accorde à l'acheteur		
℔ 662 nettes à 1 l. 15 ſ. bonne mon. la ℔ 1158 l. 10 ſ.		
Leſquelles à 6 l. la pia. font pi.		193 1 ſ. 8 d.
Eſcomp. à 3 p. ⅝ p. le comptant		5 15 10
piaſtres		187 5 10

Frais

Port & porté	12 ſ.	
Caiſſier, viſite & conditionner les caiſſes, emballeurs	13	2 5
Courtage	18	
		189 8 10
Commiſſion à 2 p. ⅝		3 15 9
		193 4 ſ. 7 d.

** Grand poids dont la livre eſt de 18 onces, & la ℔ du petit poids ne vaut que 12 onces, ce grand poids ſe nomme Cantora & vaut 100 ℔ ou rottoli; c'eſt avec ce poids que l'on peſe les marchandiſes.

Cinquième Compte, achat.

Compte d'achat à LIVOURNE d'une barique de ris de Toſcane.

1 barique
℔ 1610
100 tare
℔ 1510
10 trait.
℔ 1500 nettes à 40 l. effectives le ℔ font l. 600 à 5 l. 15 ſ. pour 1 piaſtre font pia. 104 7 ſ.

Frais

Poids du Roi & port	18 ſ.	2	6
Tonnelier & emballage, viſite	18		
Courtage ½ p. ℔	10		
		106 13	
Commiſſion 2 p. ℔		2 2	
piaſtres		108 15 ſ.	

Leſquelles au change de 97 ſ. ½ font en argent de France 530 liv. 3 ſ. 1 d. à 60 jours de date.

Nota. Toutes les marchandiſes de Toſcane ſe vendent en livres effectives, dont 5 liv. 15 ſ. font 1 piaſtre, ſans eſcompte.

Toutes les marchandiſes étrangeres ſe vendent en monnoie longue ou bonne monnoie dont 6 liv. font un piaſtre, avec l'eſcompte de 3 p. ℔.

Les Nolis de Livourne à Marſeille eſt de 14 ſ. le ℔ & l'aſſurance à 2 p. ℔.

Sixiéme Compte, achat.

HAMBOURG, l'an 1779, achat en coût & frais de 1 caiſſe de toile *Platilles Royales* fines pliées en 4, contenant
100 piéces payées rixdalles 5
la piéce font rix. 562 24 ſ.
à 3 m. lu. font m. bc. 1687 8

Frais

Pour reparer la caiſſe 1 m. 4 ſ.
Port à bord & embarquement 2
Droits de ſortie, &c. 1 8
à 25 d'agio m. c. 4 m. 12 ſ. 3 14
marcs boncos 1691 6
Proviſion à 2 p. ⅌ 33 13
1725 3
Aſſurance de M. 1726 à 3½ p. ⅌ 60 6
Courtage à ¼ p. ⅌ 4 5
marcs bancos 1789 14
dont 2 font le dael. font dael. 894 30 ſ.
tirés ſur Amſt. à 33 ſ. p. 1 dael.
font d'Holl. flo. bco. 1476 13
repris le rembourſ.
ſur Cadix des 1476 fl. 13 ſ.
commiſſion de retraite à ½ p. ⅌ 7 8
courtage de retraite ½ p. ⅌ 15
ports de lettres 2 4
flo. bco. 1487 tirés
ſur Cadix à 95 d. de gros pour ducat font duc. 626 2 ſ. 1 d.
Les 626 ducats 2 ſ. 1. d. ont été payés à Cadix en réaux de plattes a, fait réaux 6905 9 quartos.

Septiéme Compte, vente.

CADIX l'an, vente & net produit de 1 caiſſe toile *Platilles Royales* d'Hambourg, contenant 100 piéces qui ont été vendues comme ſuit :

80 piéces à 90 réaux	ré. de pl.	7200
16 inférieures 86 réaux		1376
4 endommagées à 80 réaux		320
		8896

Frais à déduire.

Frêt & avarie au Capitaine réaux	300	
droit d'entrée de 100 piéces à 2 ½ réaux de veillons le ¼ de piéces font réaux de veillons 1000		
menus, frais ré. de v. 8		901 2 q.
dont 15 la piaſt. font pia. 67 ⅓ qui à ré. pl. 8 font	537 9	
magaſinage & courtage ½ pour %	66 11	
proviſion 3 p. %	266 14	
reſte net produit ré. pl.		7994 14
d'où déduire		
Le montant de l'achat payé d'avance ré. pl.	6095 9	
intérêts des avances depuis l'échéance de la traite à la rentrée du produit a durée 6 mois 5 p. %	207 2	7112 11
reſte un bénéfice de réaux plattes		882 3 q.

Prix des matieres d'or & d'argent à Paris le 17 Octobre 1778.

Or de Portugal à	728 l.		le marc.
Du Mexique	724		
Du Pérou	714		
Les Guinées	726		
Ducats	99 l.	2 s.	l'once.
Or à 23 carats $\frac{23}{32}$	100	16	
à 20	84	2	
Argent à 11 d. 20 grains	55 l.	18 s.	le marc.
à 11 10	52	2	
Piastres à	49	9	

Prix des matieres d'or & d'argent à Paris du 27 Janvier 1779.

Or de Portugal	à 732 l.		le marc.
Du Mexique	à 728		
Du Pérou	à 716		
Les Guinées	à 729		
Ducats	à 99 l.	10 s.	l'once.
Or fin à 23 carats $\frac{23}{32}$	109		
Or à 20 carats	84	5	
L'argent à 11 d. 20 grains	53 l.	17 s.	le marc.
Idem à 11 d. 10 grains	51	18	
Piastres à	50		

Cette différence des deux prix ne provient que des troubles actuels de l'Europe.

FIN.

L'Auteur, outre ſes Leçons de ville, tient chez lui, matin & ſoir, une Claſſe d'Ecriture, de Calcul & de Tenue de Livres à parties doubles, en ſa demeure rue S.-Jacques, près de la Fontaine Saint-Severin, vis-à-vis de M. Crepy.

De l'Imprimerie de LOTTIN, l'aîné ; 1779.

CALCUL
DES
DÉCIMALES.

NOMS DES LIBRAIRES.

La Veuve d'ETIENNE-FRANÇOIS SAVOYE, rue S. Jacques, à l'Eſpérance.

CHARLES SAILLANT, rue S. Jean-de-Beauvais, vis-à-vis le Collége.

JEAN-BAPTISTE DESPILLY, rue S. Jacques, à la Croix d'or.

AUGUSTIN-MARTIN LOTTIN l'aîné, Imprimeur, rue S. Jacques, au Coq.

NICOLAS DESAINT, rue Saint Jean-de-Beauvais, vis-à-vis le Collége.

PIERRE-ETIENNE-GERMAIN DURAND, rue S. Jacques, à la Sageſſe.

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR,

qui ſe trouvent chez les mêmes Libraires.

L'Arithmétique Méthodique & Démontrée, avec un Traité des Changes Etrangers & Arbitrages, 1761, *in*-8°. 1 *vol. broché*, 2 l. & *relié*, 3 l.

Opérations toutes faites pour la Regle *du Cent*; avec une Table pour connoître les intérêts compoſés d'un Capital quelconque, *in*-24, *relié*, 1 l. 10 ſ.

L'Auteur a fait graver deux Tables différentes pour les Intérêts compoſés, que l'on trouvera chez lui, (ainſi que ſes autres Ouvrages), rue Saint-Jacques, vis-à-vis celle du Plâtre; ou même rue Saint-Jacques,

Chez { La Veuve CHEREAU, aux deux Pilliers d'or.
LATTRÉ, à la Ville de Bordeaux.

CALCUL DES DÉCIMALES,

APPLIQUÉ

AUX DIFFÉRENTES OPÉRATIONS

DE COMMERCE,

DE BANQUE ET DE FINANCE;

AVEC

Des Tables qui contiennent la réduction de toutes les parties de la Livre de Compte, de la Livre peſante, du Marc, de la Botte de ſoye, de la Toiſe, de l'Année & de l'Aune, *en Parties décimales*, avec toutes leurs combinaiſons.

PAR *J. Cl. O. DE LILE*,
de l'Académie Royale d'Écriture.

DÉDIÉ A M. FEYDEAU DE BROU,
Ancien Garde des Sceaux de France,
& Doyen du Conſeil d'État, &c.

A PARIS,
CHEZ LES LIBRAIRES ASSOCIÉS.

MDCCLXV.
Avec Approbation, & Privilége du Roi.

A MONSEIGNEUR

FEYDEAU DE BROU,

CHEVALIER, SEIGNEUR DE BROU,

ANCIEN GARDE DES SCEAUX DE FRANCE,

DOYEN DU CONSEIL D'ÉTAT, &c.

MONSEIGNEUR,

Le desir d'être utile au Public m'a fait entreprendre cet Ouvrage, & m'enhardit à Vous le présenter aujourd'hui.

En effet tout ce qui tend à ce but, a droit à la protection d'un Magistrat, Homme d'État, Citoyen, & ami des Hommes. Votre zéle pour le bien public, éprouvé dans les Emplois les plus importans,

ſignalé par les actions les plus éclatantes, couronné par les diſtinctions les plus flatteuſes, Vous ont mis au-deſſus de tout éloge. Plein de force & de vigueur, juſques dans l'âge le plus avancé, Vous n'enviſagez & Vous n'eſtimez dans le rang glorieux, où vos ſervices Vous ont élevé, que le précieux avantage de ſervir encore plus utilement votre Roi, votre Patrie & l'Humanité.

Vous m'avez encouragé Vous-même, MONSEIGNEUR, en daignant m'aſſocier à l'Éducation d'un Petit-Fils, en qui, dès l'âge le plus tendre, on voit briller le germe de l'eſprit & des talens, & dont le mérite naiſſant promet de rendre un jour à la France, & les Vertus d'un Pere, qu'Elle regrette d'avoir perdu trop tôt, & la gloire d'un Aïeul, qu'Elle voudroit ne perdre jamais.

Je ſuis, avec un profond reſpect,

MONSEIGNEUR,

Votre très-humble & très-obéiſſant Serviteur,

O. DE LILE.

AVERTISSEMENT:

PERSONNE juſqu'à ce jour n'a démontré qu'on put appliquer au Commerce le Calcul des Décimales : cependant on n'en peut diſputer les avantages efficaces, ſur-tout pour les Multiplications & Diviſions complexes. Comme ces ſortes d'Opérations ſe trouvent à chaque inſtant dans l'uſage mercantille, j'ai cru que le Public ne trouveroit pas mauvais que je lui fiſſe part de cet Eſſai, qui, je penſe, ſuffira pour lui en démontrer dans bien des cas l'avantage & l'application. Je ne prétends point que ce Calcul des Décimales ſoit plus expéditif & plus facile pour toutes les Opérations de Commerce, comme pour les Additions & Souſtractions; mais je le crois (expérience faite) d'un très-grand ſecours pour les autres Opérations, où il y entre des Multiplications & Diviſions compoſés, comme Regles d'Intérêt, de Trois, de Compagnie, &c.

Les Opérations de Commerce ne demandent pas certainement plus de préciſion & de juſteſſe que celles de la Phyſique, de l'Aſtronomie, & de toutes les autres parties de Mathématiques : or, le Calcul des Décimales, eſt le principal

qu'employent les Mathématiciens & les Phyſiciens, quoique les opérations de ces deux ſciences exigent la plus grande exactitude ; ce Calcul ne peut donc être que d'une grande utilité dans le Commerce, dont les ſupputations ne demandent pas la même préciſion ; ainſi je ne vois rien qui puiſſe en empêcher l'uſage.

Dans les derniers ſiecles on ſe faiſoit un phantôme du Calcul des Fractions, parce qu'on ne les démontroit pas avec cette clarté & cette préciſion qu'on leur donne aujourd'hui ; de même à préſent il y a beaucoup de perſonnes qui regardent le Calcul des Décimales comme un Calcul qui ne peut être entendu que par des Mathématiciens : mais j'eſpere les convaincre du contraire, en leur prouvant par des démonſtrations claires & préciſes, qu'ils ſont dans l'erreur, & par-là, détruire en eux la fauſſe idée qu'ils en ont, leur en inſpirer le goût & les porter à en faire uſage. C'eſt ce que je me ſuis propoſé dans ce Traité, en leur faiſant voir les avantages réels qu'ils en retireront pour les Multiplications & Diviſions qui contiennent différentes eſpéces ; comme des Livres, Sols & Deniers, à multiplier ou à diviſer par des Livres, Sols & Deniers, ou par des Toiſes, Pieds, Pouces & Lignes, ou par des Marcs, Onces, Gros, &c. &c. &c. Le Calcul des

Décimales réduit ces ſortes d'Opérations à une Multiplication ou à une Diviſion incomplexe, comme s'il n'y avoit qu'une ſeule eſpece à chaque nombre ; par ce moyen le Calcul des Décimales débaraſſe des Queſtions les ſous-eſpeces, qui ſont comme autant de ronces & d'épines qui rebutent les jeunes-gens, & qui leur rendent le travail pénible & difficile. Je m'en ſers avec ſuccès depuis quelques années dans les Leçons que j'ai l'honneur de donner aux Eleves qui me ſont confiés. J'ai la ſatisfaction de voir que leursParens trouvent cette maniere de calculer très-utile pour le Commerce (*a*).

Je ne prétends point anéantir, ni même déprimer la maniere de calculer par les parties Aliquotes : cette façon d'opérer eſt trop curieuſe, puiſqu'elle eſt fondée ſur les raiſons & proportions : mais je crois qu'il eſt bon de ſavoir l'une & l'autre. La connoiſſance de cette double Opération peut beaucoup ſervir à développer l'eſprit des jeunes-gens, en leur apprenant les diverſes combinaiſons des Nombres ; de plus, l'une & l'autre maniere peuvent ſe ſervir de preuves mutuelles : c'eſt ce que j'ai fait pour toutes les Queſtions que j'ai inſérées dans ce Traité.

(*a*) L'Académie a été ſatisfaite des Queſtions que j'ai réſous par ce Calcul, pendant le cours de cette année.

On m'objectera peut-être que les Nombres à diviſer ou à multiplier par les Décimales, contiennent plus de Chiffres que par les voies ordinaires ; j'en conviens : mais que l'on compare le peu de tems qu'il faut pour faire une Multiplication ou une Diviſion *incomplexe*, & la facilité qu'on y trouve, avec la longueur & la difficulté qui ſuivent les Opérations *complexes*, ou avec des ſous-eſpeces. Quelle application, & quelle tenſion d'eſprit ces dernieres ne demandent-elle pas ?

En compoſant cet Ouvrage, je n'ai eu d'autre but que d'être utile à mes Concitoyens. J'ai travaillé à rendre les Calculs ou plus prompts, ou plus aiſés ; c'eſt le ſeul motif qui m'ait animé, & qui m'animera toujours. Heureux ſi ce Traité vient à mériter quelque approbation de la part des Calculateurs, & ſi le Public daigne le recevoir comme un témoignage de ma reconnoiſſance, pour l'accueil qu'il a bien voulu faire aux différens Ouvrages que je lui ai préſenté en 1761, 1763 & 1764.

Nota. Les Chiffres qui ſont au comment des *alinea*, marquent l'ordre des Articles.

Ceux qui ſont dans le corps de l'Ouvrage, entre deux parenthèſes, marquent des Citations qui ſont ſous l'Article déſigné par le nombre.

Par exemple, ſi l'on trouve dans une queſtion l'Article douze marqué ainſi (12), c'eſt-à-dire, qu'il faut aller chercher ce que j'ai dis à l'Article 12, afin de ſe rappeller les démonſtrations.

Et ceux qui ſont auſſi dans le corps de l'Ouvrage entre deux parenthèſes avec une étoile, marquent des citations qui ſont dans mon *Arithmétique Méthodique*, ſous l'Article déſigné par le nombre. Par exemple, ſi l'on trouve cent dix-neuf ainſi marqué (119*), c'eſt-à-dire, que la démonſtration de la Queſtion où eſt (119*) ſe trouve à l'Article 119 de ladite *Arithmétique Méthodique*, qui doit être regardée comme la premiere Partie de ce Traité.

ERRATA.

Le Lecteur eſt prié de corriger les fautes ſuivantes.

Page 15, article 32, *lign.* 7, au lieu de 1724, *liſ.* 724.

Page 16, au deuxieme exemple, au quotient, au lieu de 1285,265, *liſ.* 1285,245.

Page 40, *lign.* 4 & 9, au lieu de 3 toiſes, 2 pieds 4 pouces, *liſ.* 31 toiſes, 2 pieds 4 pouces.

TABLE
DES MATIERES.

DÉFINITION des Décimales, Page 1
Table de Numération, 3
Réduction des Fractions ordinaires en Décimales, 6
Réduction des Décimales en parties connues d'un tout, ou en Fractions ordinaires, 8
Additions des Décimales, 9
Souſtractions des Décimales, 10
Multiplications des Décimales, 11
Diviſions des Décimales, 12
Diverſes Queſtions de Multiplications par les Décimales, 19 & ſuiv.
Diverſes Queſtions de Diviſions par les Décimales, 40 & ſuiv.
Diverſes Regles de Trois par les Décimales, 51 & ſuiv.
Divers Exemples de la Regle d'Intérêt par les Décimales, 66
Regles d'Excomptes par les Décimales, 70
Regle de Gain ou de Perte par les Décimales, 74
Regle de Compagnie par les Décimales, 76

Table des Décimales des parties de la Livre de Compte, 83
Table des Décimales des parties du Marc, 88
Table des Décimales des principales Fractions du Gros, 89
Table des Décimales de la Livre peſante, 101
Table des Décimales des parties de la Toiſe, 104
Table des Décimales des parties de l'Année, 120
Table des Décimales des parties de la Botte de ſoie, ou Livre de 15 Onces, 126
Table des Décimales des principales Fractions du gros de la Botte de ſoie, de 120 à la Livre. 129
Table des Décimales des principales parties de l'Aune. 146
Table des Intérêts compoſés, 147
Queſtion d'Intérêts ſur Intérêts par les Décimales, 150

Fin de la Table des Matieres.

APPROBATION

du Cenſeur Royal.

J'AI lu, par ordre de Monſeigneur le Vice-Chancelier, un Manuſcrit qui a pour titre : *Le Calcul des Décimales, appliqué aux différentes Opérations de Commerce, de Banque & de Finances, avec des Tables, &c.* Je n'ai rien trouvé dans ce Manuſcrit, qui doive en empêcher l'impreſſion. A Paris, ce quatre Mai mil ſept cent ſoixante-cinq.

BÉZOUT.

PRIVILÉGE DU ROI.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE : A nos amés & féaux Conſeillers les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conſeil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenants Civils & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra : SALUT. Notre amé le Sieur DE LILE, *Expert-Ecrivain-Juré* Nous a fait expoſer qu'il déſireroit faire imprimer & donner au Public, un Ouvrage de ſa compoſition, qui a pour titre : *Le Calcul des Décimales, appliqué aux différentes Opérations de Commerce, de Banque & de Finance, &c. Opérations toutes faites pour la Régle de Cent & l'Arithmétique Méthodique ;* s'il Nous plaiſoit lui accorder nos Lettres de Privilége pour ce néceſſaires. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Expoſant, Nous lui avons permis & permettons par ces Préſentes, de faire imprimer ſondit Ouvrage autant de fois que bon lui ſemblera, & de le faire vendre & débiter par tout notre Royaume, pendant le tems de *neuf années* conſécutives, à compter du jour de la date des Préſentes ; Faiſons défenſes à tous Imprimeurs, Libraires & autres perſonnes, de

quelque qualité & condition qu'elles ſoient, d'en introduire d'impreſſion étrangere dans aucun lieu de notre obéiſſance ; comme auſſi d'imprimer, ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire ledit Ouvrage, ni d'en faire aucun Extrait, ſous quelque prétexte que ce puiſſe être, ſans la permiſſion expreſſe & par écrit dudit Expoſant, ou de ceux qui auront droit de lui ; à peine de confiſcation des Exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit Expoſant, ou à celui qui aura droit de lui, & de tous dépens, dommages & intérêts. A la charge que ces Préſentes ſeront enregiſtrées tout au long ſur le Regiſtre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la date d'icelles ; que l'impreſſion dudit Ouvrage ſera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en bon papier & beaux caracteres, conformément à la feuille imprimée, attachée pour modele ſous le contre-ſcel des Préſentes ; que l'impétrant ſe conformera en tout aux Reglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725 ; qu'avant de l'expoſer en vente, le Manuſcrit qui aura ſervi de copie à l'impreſſion dudit Ouvrage, ſera remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée, ès mains de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France, le Sieur DE LA MOIGNON, & qu'il en ſera enſuite remis deux Exemplaires dans notre Bibliothéque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, un dans celle dudit Sieur DE LA MOIGNON, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Vice-Chancelier & Garde des Sceaux de France, le Sieur DE MAUPEOU ; le tout à peine de nullité des Préſentes ; Du contenu deſquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit Expoſant & ſes Ayans cauſes, pleinement & paiſiblement, ſans ſouffrir qu'il leur ſoit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la copie des Préſentes, qui ſera imprimée tout au long, au commencement ou à la fin dudit Ouvrage, ſoit tenue pour duement ſignifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conſeillers Secrétaires, foi ſoit ajoutée comme à l'Original ; Commandons au premier notre Huiſſier ou Sergent ſur ce requis, de faire pour l'exécution d'icelles, tous actes requis & néceſſaires, ſans deman-

der autre permiſſion, & nonobſtant clameur de Haro Charte Normande, & Lettres à ce contraires : CAR tel eſt notre plaiſir. DONNÉ à Paris le *cinquiéme jour du mois de Juin, l'an de grace mil ſept cent ſoixante-cinq*, & de notre Regne le cinquantiéme. Par le Roi en ſon Conſeil.

Signé LE BÉGUE.

Regiſtré ſur le Regiſtre XVI de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N° 575. Fol. 325, *conformément au Réglement de* 1723, *qui fait défenſes*, *Article* 41, *à toutes perſonnes, de quelques qualités & conditions qu'elles ſoient, autres que les Libraires & Imprimeurs, de vendre, débiter, faire afficher aucuns Livres pour les vendre en leurs noms, ſoit qu'ils s'en diſent les Auteurs ou autrement, & à la charge de fournir à la ſuſdite Chambre neuf Exemplaires, preſcrits par l'Article* 108 *du même Réglement. A Paris, ce* 5 *Juillet* 1765.

Signé *LE BRETON, Syndic.*

CALCUL

CALCUL DES DÉCIMALES,

APPLIQUÉ

AUX DIFFÉRENTES OPÉRATIONS

DE COMMERCE, DE BANQUE ET DE FINANCE.

FRACTIONS DÉCIMALES.

ARTICLE PREMIER.

LES fractions décimales ſont ainſi nommées, parce que l'on ſuppoſe l'entier diviſé ou partagé en dix parties égales, & chacune de ces dix en dix autres parties égales, ainſi de ſuite de décimale en décimale, c'eſt-à-dire de dix en dix à l'infini.

II. L'entier étant ainſi diviſé en 10, 100, 1000, 10000, &c. parties égales, ces nombres ſont donc les dénominateurs de ces fractions, comme $\frac{9}{10}$, $\frac{99}{100}$, $\frac{999}{1000}$, $\frac{9999}{10000}$; mais on n'écrit preſque jamais ces dénominateurs : on ſe contente d'écrire les numérateurs, qui ſont ſéparés des nombres entiers par une virgule,

ainſi, pour exprimer $4\frac{3}{10}$ on écrit 4, 3; pour exprimer $4+\frac{3}{100}$, on écrit 4, 03; on met le zéro devant le 3, pour marquer que c'eſt $\frac{3}{100}$, parce que le dénominateur doit être l'unité ſuivie d'autant de zéros qu'il y a de chiffres au numérateur. Si, pour exprimer $4\frac{3}{100}$, on écrivoit 4, 3 on ne liroit que $4+\frac{3}{10}$, au lieu de $4+\frac{3}{100}$; donc il étoit néceſſaire de mettre 4, 03 pour exprimer $4+\frac{3}{100}$, puiſque le dénominateur eſt un ſuivi d'autant de zéros qu'il y a de figures au numérateur : donc il falloit que la fraction $\frac{3}{100}$, réduite en décimale, eut deux figures à ſon numérateur, afin que ſon dénominateur fut 100.

III. On ſent bien que les zéros que l'on ajoute au numérateur pour faire rang, doivent être mis devant les nombres, & non après. Pour nous en convaincre reprenons notre exemple $\frac{3}{100}$. Si on mettoit le 0 après le nombre 3, on auroit la fraction décimale, 30. ou $\frac{30}{100}$, qui égaleroit, 3 ou $\frac{3}{10}$, ce qui eſt contre le bon ſens, puiſqu'elle doit être égale à $\frac{3}{100}$: de plus, les décimales décroiſſent à raiſon de dix de gauche à droite, comme on peut le voir dans la table de numération ci-après, où la premiere décimale à gauche eſt des dixaines, & la deuxieme de gauche à droite eſt des centaines; donc pour exprimer $\frac{3}{100}$ il faut que le 3 ſoit au ſecond rang; donc il falloit mettre le zéro avant le 3, c'eſt-à-dire au premier rang : ainſi des autres exemples. Pour exprimer $\frac{45}{10000}$, il faut écrire, 0045; de même pour exprimer $\frac{701}{100000}$ il faut écrire, 00701.

TABLE
DE NUMÉRATION
DONNÉE PAR OUGHTRED, dans ſa Clef des Mathématiques.

NOMBRES ENTIERS.								PARTIES DÉCIMALES.						
4 millions.	6 centaine de milles.	7 dixaines de milles.	8 milles.	4 centaines.	6 dixaines.	4 unités.	,	2 dixaines.	3 centaines.	4 milles.	5 dixaines de mille.	6 centaines de mille.	7 millions.	6 dixaines de millions.

IV. Pour lire cette table, il faut dire quatre millions, ſix cents ſoixante-dix-huit mille, quatre cents, ſoixante-quatre entiers; & deux millions, trois cents quarante-cinq mille, ſix cents ſoixante-ſeize, dix millioniemes.

V. Il eſt clair par la table ci-deſſus que, comme dans les nombres entiers chaque rang, depuis la place des unités, croît en raiſon décuple, ou de dix en dix, en allant de droite à gauche, & décroit en venant de gauche à droite, dans la même raiſon de dix; de même auſſi chaque rang de parties décimales

décroît auſſi en raiſon décuple de gauche à droite, & augmente dans la même proportion décuple de droite à gauche; d'où on peut conclure que ces fractions ſont plus homogênes, ou ſemblables aux nombres entiers, que les fractions ordinaires; car tous les nombres ne ſont en effet que les parties décimales les uns des autres. Par exemple 111, le premier 1 à main gauche vaut dix fois autant que 1 du ſecond rang, & ce 1 du ſecond rang vaut dix fois autant que le 1 du dernier rang à droite, qui n'eſt que la dixieme partie de 1 à main gauche.

VI. Il eſt auſſi viſible, par ladite table, que la premiere des décimales, c'eſt-à-dire le premier rang à droite après la virgule, exprime des dixiemes; la ſeconde décimale exprime des centiemes; la troiſieme des milliemes; la quatrieme des dix milliemes, &c. Ainſi 6,999 eſt la même choſe que $6+\frac{9}{10}+\frac{9}{100}+\frac{9}{1000}$. Nous avons vu qu'en multipliant les deux termes d'une fraction par un même nombre, on n'en change point la valeur (169). Il ſuit donc que la fraction 0, 1=0, 10.=0, 100.=0, 1000. &c. de même 6, 9=6, 90.=6,=900.=6, 9000. =6, 90000.

VII. D'où il ſuit que l'on n'augmente pas la valeur d'une fraction décimale, en y ajoutant au numérateur des zéros ſur la droite, ainſi que je l'ai fait voir ci-devant, & que l'on ne la diminue point en retranchant auſſi des zéros ſur la droite du numérateur. Il ſuit auſſi que 4, 7 eſt plus grand que 4, 69, ou même que 4, 69999, &c. car $4,7=4,+\frac{7}{10}=4,+\frac{70}{100}=4,+\frac{700}{1000}=4,+\frac{7000}{10000}$, & $4,69=4,+\frac{69}{100}=4,+\frac{669}{1000}=4,+\frac{6999}{10000}$: or $\frac{70}{100}$ eſt plus grand que $\frac{69}{100}$, & $\frac{7000}{10000}$ eſt plus grand que $\frac{6999}{10000}$; donc 4, 7 eſt plus grand que 4, 69.

VIII. On voit auſſi que 4, 6999 approche plus d'être égal à 4, 7, que 4, 69, ou que 4, 699, que 4, 6999 approche plus de la valeur 4, 7, que 4, 69, parce qu'il ne s'en faut que de $\frac{1}{10000}$, que 4, 6999 ne ſoit égal à 4, 7000=4, 7, au lieu qu'il s'en faut de $\frac{1}{1000}$, que 4, 699 ne ſoit égal à 4, 700=4, 7, & qu'il s'en faut de $\frac{1}{100}$, que 4, 69 ne ſoit égal à 4, 70=4, 7: or $\frac{1}{10000}$ eſt beaucoup plus petit que $\frac{1}{1000}$, & $\frac{1}{1000}$ eſt plus petit que $\frac{1}{100}$; donc la différence entre 4, 7 & 4,6999 eſt beaucoup plus petite que celle de 4, 7 à 4,699, & celle-ci eſt plus petite que celle de 4, 7 à 4, 69.

IX. Remarquez: lorſqu'une fraction décimale contient pluſieurs chiffres, on en peut retrancher quelques-uns ſur la droite, ſans diminuer beaucoup la valeur de la fraction, ſurtout ſi cette décimale eſt au-deſſous de 5: par exemple, ſoit 0, 4543, parties de livres de compte, ſi l'on retranche le dernier chiffre 3 on aura 0, 454, qui ne différe de la premiere fraction que $\frac{3}{10000}$ d'une livre: ſi l'on en retranchoit les deux derniers on n'auroit que 0, 45, qui ſeroit diminué de $\frac{43}{10000}$ d'une livre.

X. Remarquez: de même auſſi lorſqu'une fraction décimale contient pluſieurs chiffres, & qu'on en retranche un ou deux, l'on peut ajouter 1 au chiffre précédent ſans beaucoup augmenter la fraction. Exemple. Si de 0,4548 l'on retranche le 8, on peut écrire 0,455, parce qu'on n'augmente la fraction que $\frac{2}{10000}$. Il ne faut ajouter l'unité que lorſque le dernier chiffre, ou les deux derniers que l'on retranche, ſurpaſſe 5 ou 55, &c. ainſi, ſi de 0, 4564 je retranche 64, j'aurois 0,46; mais ſi j'ai 0,4545, & que j'en retranche 45, je n'écrirois que 0,45.

XI. Les opérations que l'on peut faire ſur les décimales ſe réduiſent à ſix. 1°. A réduire les fractions ordinaires en décimales. 2°. A réduire les fractions décimales en fractions ordinaires. 3°. En les ajoutant. 4°. En les ſouſtrayant. 5°. En les multipliant. 6°. Et en les diviſant.

PREMIERE RÉDUCTION.

Réduire les fractions ordinaires en décimales.

XII. Comme les fractions ne ſont ſouvent que des reſtes de diviſions, lorſque le diviſeur n'eſt pas contenu un nombre exact de fois dans le dividende, ſi, après avoir fait une diviſion, on veut avoir au quotient une fraction décimale au lieu d'une fraction ordinaire, il faut ajouter 0 au reſte, & diviſer par le même diviſeur; ce qu'il viendra au quotient ſera la premiere décimale; s'il y a encore un reſte, on y ajoutera encore 0, ce qui donnera la ſeconde décimale; ainſi de ſuite juſqu'à ce qu'il n'y ait plus de reſte, ou juſqu'à ce qu'il y ait des décimales ſuffiſantes, comme deux, trois, quatre, tout au plus cinq.

XIII. Par exemple, ayant diviſé 147475 par 362, & trouvé le quotient 407 avec le reſte 141, j'ajoute 0 à ce reſte, & je diviſe 1410 par le même diviſeur 362, j'ai 3 au quotient, & 324 de reſte, j'y ajoute 0, & diviſant 3240 par 362, j'ai au quotient 9, & le reſte 182 que je néglige, parce que j'ai trois décimales qui me ſuffiſent; ainſi, le quotient de 147475 par 362 eſt 407, 389.

XIV. On réduira par la même méthode les fractions ſuivantes en fractions décimales. Par exemple, pour y réduire $\frac{1}{4}$ j'ajoute 0 au nu-

mérateur 3, & je diviſe 30 par 4, vient pour quotient 7 & deux de reſte, auxquels j'ajoute 0. ce qui fait 20 à diviſer par 4, vient 5 ſans reſte, d'où il faut conclure que $\frac{3}{4}$=0, 75, cela eſt évident, car le quart de 100 étant 25, les $\frac{3}{4}$ font bien 75.

XV. Si l'on vouloit réduire 6 den. en fraction décimale, pour y procéder il faut voir quelle partie les 6 den. ſont au tout, qui eſt la livre: on voit qu'ils en ſont les $\frac{6}{240}$ ou $\frac{1}{40}$; enſuite il faut opérer comme au premier exemple, c'eſt-à-dire, ajouter 0 au numérateur 1, ce qui donnera 10 à diviſer par 40; on aura 0 au quotient, & il reſte 10, auquel on ajoutera 0, ce qui fera 100 à diviſer par 40; on aura au quotient 2 & le reſte 20, auquel j'ajoute encore un 0, ce qui ſera 200 à diviſer par 40, il viendra 5 ſans reſte; donc le quotient ſera 0,025; donc 6 d. ou $\frac{1}{40}$ de liv. égaleront 0,025: en un mot il faut joindre au numérateur de la fraction ordinaire autant de zéros que l'on veut avoir de décimales, & diviſer ce numérateur, ainſi augmenté, par ſon dénominateur, le quotient donnera le nombre des décimales. C'eſt par cette marche que j'ai conſtruit les tables qui ſont à la fin de ce traité.

XVI. Il y a un grand nombre de fractions qui ne peuvent ſe réduire exactement en décimale, quelque nombre de fois qu'on ajoute 0 aux reſtes ſucceſſifs des diviſions, ce qui arrive lorſque la derniere figure du diviſeur eſt 1, 3, 7, 9, 11, &c. cela ſe reconnoît facilement, lorſqu'on parvient à avoir toujours un même reſte, ou lorſqu'on voit revenir les mêmes chiffres dans le même ordre. Par exemple, ſi l'on vouloit réduire $\frac{4}{7}$ en décimale, on trouveroit 0, 571428571428, ſans pouvoir parve-

nir à n'avoir plus de reſte : de même pour réduire $\frac{1}{12}$ en fraction décimale, on trouvera 0,416666, &c. dans ce cas on ſe contente de deux ou trois décimales, & on néglige le reſte ; ainſi on peut ſuppoſer que $\frac{4}{7} = 0,57$, & $\frac{1}{12} = 0,417$ (10).

XVII. *Remarque.* Les chiffres qui reviennent dans le même ordre, y reviennent au plus tard au rang exprimé par le dénominateur de la fraction que l'on réduit en décimale.

Remarquez que les parties décimales prennent leur dénomination de la place où ſe trouve leur derniere figure, c'eſt-à-dire, que le dénominateur a autant de zéros que l'on compte de figures au numérateur.

DEUXIEME RÉDUCTION.

Réduire les décimales en parties connues d'un tout, ou en fractions ordinaires.

XVIII. Pour réduire une fraction décimale en partie connue d'un tout, il faut multiplier le numérateur de la fraction décimale par les ſous-eſpeces de l'entier, & en diviſer le produit par le dénominateur de la fraction décimale. Par exemple, ſoit, 5. c'eſt-à-dire, $\frac{5}{10}$ à réduire en parties connues de la livre de compte, il faut multiplier le numérateur 5 par 20 ſous-eſpece de la livre, ce qui donnera 100 à diviſer par 10 : il viendra 10 ſ. c'eſt-à-dire, que les, 5 ſont égaux à 10 ſ. Si on vouloit réduire les, 5 en parties de marcs, il faudroit multiplier le numérateur 5 par 8 onc. ſous-eſpeces immédiates du marc, ce qui donneroit 40 à diviſer par le dénominataur 10 ; il viendroit au quotient 4 onces ; ainſi, 5 ſont égaux à 4 onces.

XIX. Les opérations des fractions décimales

ſont préciſément les mêmes que celles qui ſe font ſur les nombres entiers : il y a ſeulement quelques précautions à prendre pour placer la virgule ou le point qui ſépare les nombres entiers des décimales, ſoit avant ou après les opérations.

ADDITION.

XX. Pour ajouter enſemble ces quantités 4852, 791. 4, 00745. 2, 7. 0, 0049; il faut écrire en colomne les nombres entiers ſuivant leur valeur & comme à l'ordinaire, en ſorte que les virgules ſoient en colomne : il faut écrire de ſuite leurs fractions, & les nommées comme les entiers, en obſervant que la virgule ſe trouve au total dans la même colomne.

	Premier exemple.	*Deuxieme exemple.*
	4852, 791	0, 003
	4, 00745	17, 4
	2, 7	64, 45
	0, 0049	1, 1
Total.	4859, 50335	82, 953
Preuve.	0001, 11110	10, 000

SOUSTRACTION.

XXI. La ſouſtraction ſe fait en arrangeant les quantités données de la même maniere, & on opere comme ſur les entiers.

	1er *Exemple.*	2me *Exemple.*	3me *Exemple.*
De	94, 5	461	64, 04
Oter	17, 4	90, 346	13, 72
Reſte	77, 1	370, 654	50, 32
Preuve.	94, 5	461, 000	64, 04

XXII. Dans le ſecond exemple on a ſuppoſé des zéros à la place des décimales, dans le nombre d'en haut.

De	84, 4361
Oter	17, 678
Reſte	66, 7581
Preuve.	84, 4361

La preuve de l'addition & de la ſouſtraction ſe fait comme aux nombres entiers.

MULTIPLICATION.

XXIII. La multiplication ſe fait préciſément comme celle des nombres entiers, ſans prendre garde d'abord à la poſition des virgules; lorſqu'on a pris la ſomme de leurs produits, il faut ſéparer du produit total, par une virgule, autant de chiffres ſur la droite qu'il y a de décimales au multiplicande & au multiplicateur.

Premier Exemple.

32,7×62

32,7
62
1962
2027,4

Second Exemple.

3,024×2,23

3024
223
9072
60480
6048
6,74352

Troiſieme exemple.

3,7×4,12=15,244

3,7
4,12
74
37
148
15,244

XXIV. Pour rendre raiſon de la regle que nous venons d'établir, de retrancher du produit total autant de chiffres qu'il y a de décimale au multiplicande & au multiplicateur.

Reprenons le troiſieme exemple, ou $3,7 = 3\frac{7}{10} = \frac{37}{10}$ & $4,12 = 4\frac{12}{100} = \frac{412}{100}$; donc on a $\frac{37}{10} \times \frac{412}{100}$, qui donne pour produit $\frac{15244}{1000}$, qui réduit fait $15 + \frac{244}{1000} = 15,244$ (2).

XXV. Remarquez qu'il arrive ſouvent qu'en multipliant des décimales par d'autres, que le produit ne contient pas autant de figures qu'il doit avoir de décimales, ſuivant la regle ci-deſſus; alors il faut ajouter au produit autant de zéros qu'il faut pour completer le nombre des décimales, obſervant de mettre les zéros avant les chiffres, comme on le voit à l'exemple ci-après.

```
 ,042
 ,018
------
  336
   42
------
000756
```

XXVI. Dans cet exemple j'ai multiplié ces trois décimales ,042 par les trois autres ,018, ce qui devoit donner ſix décimales au produit (23); c'eſt pourquoi j'ai ajouté trois zéros au produit 756, afin d'avoir les ſix décimales.

DIVISION.

XXVII. La diviſion des fractions décimales eſt auſſi la même que celle des entiers; mais après avoir trouvé le quotient, il en faut ſéparer par une virgule autant de chiffres ſur la droite qu'il y a plus de décimales dans le dividende que dans le diviſeur. Ainſi dans le premier exemple, où on a diviſé 8,445 par 3,22 comme aux nombres entiers, il eſt venu 26 pour le quotient, dont on a ſéparé par une virgule le dernier chiffre 6, parce qu'il n'y a qu'une décimale de plus dans le dividende que dans le diviſeur. Cette regle générale fournit quatre cas.

XXVIII. Premier cas Lorſque le dividende contient autant de décimales que le diviſeur, le quotient n'a alors que des entiers, comme dans les exemples ci-après.

Premier Exemple.

54,48 | 4,54
908 | 12
000

Deuxieme Exemple.

146,997 | 16333
000000 | 9

XXIX. Mais dans ce premier cas, ſi après avoir trouvé les entiers, il y avoit un reſte comme au troiſieme & quatrieme exemple ci-deſſous, il faudroit de deux choſes l'une, ou évaluer ce reſte en parties connues du tout; c'eſt-à-dire, ſi c'étoit un reſte de livre, le multiplier par 20 & par 12, pour avoir des ſols & des deniers; ſi c'étoit un reſte de marc, il faudroit le multiplier par 8, & par 8 pour avoir des onces & des gros, &c. ainſi des autres eſpeces, ou ajouter à ce reſte autant de zéros que l'on ſouhaiteroit avoir de décimales au quotient, comme on peut le voir aux exemples de la ſeconde obſervation de la page ſuivante.

PREMIERE OBSERVATION.

Troiſieme Exemple.

47,51 l. | 7,31
365 | 6 l. 9 ſ. 11 d.
20
7300 ſ.
721
12
8652
1342
611

Quatrieme Exemple.

14,553 marcs | 3,234
1617 | 4 marcs 4 onces
8
12936 onces.
0000

SECONDE OBSERVATION

du troiſieme Exemple.

47,51 | 7,31
3650 | 6,499
7260
6810
231

Du quatrieme Exemple.

14, 553 | 3,234
16170 | 4,5
0000

XXX. J'ai ajouté dans le troiſieme exemple ci-deſſus au reſte 365 trois zéros ſucceſſivement, afin d'avoir trois décimales au quotient. Si l'on vouloit avoir une quatrieme, il faudroit ajouter encore un zéro au dernier reſte 231, ce qui donneroit 2310 à diviſer par 7,31; il viendra au quotient une quatrieme décimale. Pour le quatrieme exemple je n'ai ajouté qu'un zéro au reſte 1617, parce qu'il n'eſt rien reſté après ce reſte.

XXXI. *Second cas.* Lorſque le dividende contient plus de décimales que le diviſeur, alors le quotient contient autant de décimales que le dividende en a plus que le diviſeur, comme dans les exemples ci-après.

Premier

Premier Exemple. *Deuxieme Exemple.*

14,9385	4,33	246,16	34
1948	3,45	81	7,24
2165		136	
000		00	

Troiſieme Exemple.

3,5145	,45
364	7,81
45	
00	

XXXII. Dans le premier exemple ci-deſſus le dividende 14,9385 contient quatre décimales, & le diviſeur 4,33 n'en contient que deux; donc le quotient 3,45 en doit contenir deux. Dans le deuxieme Exemple le dividende 246,16 contient deux décimales, & le diviſeur 34 n'en contient point; donc le quotient 1724 doit avoir deux décimales. Dans le troiſieme Exemple le dividende 3,5145 contient quatre décimales, & le diviſeur ,45 n'en contient que deux; donc le quotient 781 doit auſſi contenir deux décimales.

XXXIII. *Troiſieme cas.* Quand après la diviſion il n'y a point au quotient autant de figures qu'il doit y avoir de décimales conformément à la regle générale, il faut ajouter à main gauche autant de zéros qu'il faut pour completer le nombre des décimales, comme dans les Exemples ci-après.

Premier Exemple. *Deuxieme Exemple.*

4,515	64,5	17,296	4324
000	,07	0000	004

XXXIV. Dans le premier Exemple ci-deſſus, le dividende 4,515 contient trois décimales, & le diviſeur 64,5 n'en contient qu'une; donc le quotient doit en contenir deux ſuivant la regle générale; donc il étoit néceſſaire d'ajouter un zéro au quotient 7, & le mettre devant le 4 & non après (3). Dans le deuxieme Exemple le dividende 17,296 contient trois décimales, & le diviſeur 4324 n'en contient point; donc le quotient doit contenir trois décimales; donc il falloit ajouter au quotient 4 deux zéros, afin qu'il eut trois décimales.

XXXV. *Quatrieme cas.* Quand le dividende ne contient pas autant de décimales que le diviſeur, il faut alors joindre au dividende autant de zéros qu'il eſt néceſſaire, afin que le nombre des décimales du dividende égale celui du diviſeur; le quotient alors ne contiendra que des entiers, comme dans le premier cas. Mais ſi l'on vouloit avoir des décimales au quotient, comme une, deux ou trois, il faudroit, après avoir completé les décimales du dividende égales à celles du diviſeur, il faudroit, dis-je, ajouter un, deux ou trois zéros de plus, comme on le voit par le deuxieme Exemple ci-après.

Premier Exemple.

6496,00	,88
336	7381
720	
160	
72	

Deuxieme Exemple.

784,00000	61
174	1285,265
520	
320	
150	
280	
360	
55	

XXXVI. Dans le premier Exemple, où j'avois 6496 entiers à diviſer par les deux décimales, 88. j'ai ajouté deux zéros au dividende 6496, afin qu'il contienne deux décimales comme le diviſeur : il vient alors des entiers au quotient, comme dans le premier cas. Dans le ſecond Exemple j'avois 784 à diviſer par ,61. Comme mon but étoit d'avoir trois décimales au quotient, j'ai ajouté d'abord deux zéros, afin que le dividende 784 contînt autant de décimales que le diviſeur en contenoit, & j'y ai ajouté en outre trois zéros, afin d'avoir trois décimales au quotient.

XXXVII. Si l'on veut avoir encore égard aux reſtes de ces ſortes de diviſions, il faut leur ajouter autant de zéros que l'on voudra ; & les quotients qu'on en tirera, en continuant la diviſion par le même diviſeur, ſeront autant de décimales. Ainſi, dans le premier Exemple, ajoutant trois zéros au reſte 72, on aura le quotient 7381,818, avec un autre reſte de 16 qu'on peut négliger.

Troiſieme Exemple.

$$\begin{array}{r|l} 15{,}244 & 4{,}12 \\ \hline 2\,884 & 3{,}7 \\ 000 & \end{array}$$

XXXVIII. La démonſtration de la regle que nous avons établie, qu'il falloit retrancher du quotient, par une virgule, autant de chiffres ſur la droite qu'il y avoit plus de décimales au dividende qu'au diviſeur, eſt fondée ſur les fractions ordinaires. Soit, par exemple, 15,244 à diviſer par 4,12, ou $15+\frac{244}{1000}$ à diviſer par 4 plus $\frac{12}{100}$, ou encore $\frac{15244}{1000}$ à diviſer par $\frac{412}{100}$

on aura pour quotient $\frac{1524400}{412000} = 3 + \frac{128400}{412000} = 3\frac{7}{10}$; donc on a le même quotient $3\frac{7}{10}$, ou 3,7, ainſi que par l'opération décimale ci-après.

$$\begin{array}{r|l} 15,244 & 4,12 \\ \hline 2885 & 3,7 \\ 000 & \end{array}$$

XXXIX. La preuve ſe fait comme celle des nombres entiers, c'eſt-à-dire, en multipliant le quotient par le diviſeur.

Les notions & démonſtrations ci-deſſus étant une fois bien conçues, on peut paſſer de l'application que l'on peut faire des décimales, au Commerce, à la Banque & à la Finance. J'ai tâché de prévoir toutes les difficultés qui pourroient arrêter ceux qui travailleront ſur ce traité; mais, comme il pourroit s'en trouver quelques-unes auxquelles je n'aurai pas penſé, je prie ceux qui les trouveront de me les communiquer; ils auront la gloire d'avoir contribué au bien public.

Je commence par donner des Exemples de Multiplications complexes de différentes eſpeces; enſuite des Diviſions complexes de différentes eſpeces; des Regles de Trois de différens genres; des Regles d'Intérêts, d'Excompte, de Gain ou de Perte, & de Compagnies.

Je n'ai point défini les termes & les démonſtrations de ces ſortes de Regles; je renvoye le Lecteur à mon *Arithmétique méthodique & démontrée; édition de* 1761. Je me ſuis contenté de démontrer ſeulement ce qui concerne le Calcul des Décimales, & de l'appliquer aux différentes combinaiſons du Commerce, de la Banque & de la Finance.

QUESTIONS

SUR LA MULTIPLICATION COMPLEXE.

PREMIERE QUESTION.

Savoir ce que couteront 73 aunes, ſi l'aune vaut 18 liv. 19 ſ. 6 den. ?

On voit, par l'énoncé de la queſtion, que c'eſt 18 liv. 19 ſ. 6 den. à multiplier par 73 aunes.

1°. *Par la façon ordinaire.*

73			
18 l.	19 ſ.	6 d.	
584			
730.			
65.	14.		
3.	13.		
1	16	6	
1385 l.	3 ſ.	6 d.	valeur des 73 aunes.

XL. Pour opérer cette queſtion par les décimales, il faut chercher dans *la Table des Décimales des parties de la livre de compte*, quel eſt le nombre qui répond à 19 ſ. 6 d. on trouvera que c'eſt 975. qu'il faut écrire à côté des 18 liv. ce qui fera 18,975. *obſervant de mettre une virgule entre les entiers & les décimales ;* enſuite multiplier ce nombre par 73 aunes, comme dans une multiplication ſimple, ainſi qu'on le peut voir à l'Exemple de la page ci-après.

18, 975
73
56925
132825
1385 | 175 liv.
20
3 | 500 sols
12
6 | 000 den.

XLI. La multiplication étant faite, il faut retrancher du produit autant de figures, *en les comptant de droite à gauche*, qu'il y a de décimales au multiplicande & au multiplicateur (23). Le nombre qui se trouvera à gauche sera les entiers; & les chiffres qui auront été retranchés doivent être multipliés par les sous-especes de l'entier; & il faut aussi retrancher *des produits qui en viendront* autant de chiffres que le multiplicande & le multiplicateur contiennent de décimales, comme aux entiers. Je m'explique par l'exemple précédent, où j'ai eu au produit 1385,175, duquel j'ai retranché trois chiffres, parce que le multiplicande contient trois décimales, & le multiplicateur n'en contient pas. Après avoir retranché ces trois figures j'ai donc eu 1385 entiers; mais comme se sont des livres de compte, j'ai multiplié les trois figures que j'avois retranchées, par 20 pour avoir des sols, *parce que ces figures retranchées étoient des parties de livres*, ce qui a donné 3500 sols, dont j'ai de même retranché trois figures; il en est venu 3 sols & 500 de reste, que j'ai multiplié par 12 pour avoir des deniers; le produit est 6000 deniers, dont j'ai

retranché pareillement trois figures, & il m'eſt venu 6 deniers; donc les 73 aunes couteront 1385 liv. 3 ſols 6 den. ce qui eſt la même réponſe que par la premiere façon. Cette ſeconde méthode peut ſervir de preuve à la premiere.

SECONDE QUESTION.

Si la livre de canelle coûte 15 liv. 6 ſols 3 d. combien couteront 38 ℔ 14 onces 6 gros ?

1°. *Par les parties aliquotes.*

		38 ℔	14 onc.	6 gros	
		15 liv.	6 ſ.	3 den.	
		190			
		380			
Pour	5 ſ.	9	10		
	1	1	18		
	3 d.	0	9	6	
	8 onc.	7	13	1	
	4	3	16	6	
	2	1	18	3	
	4 gros	0	9	6	
	2	0	4	9	
		595 liv.	19 ſ.	7 den.	

2°. *En réduiſant les livres & les onces en gros.*

4982 gros	= 38 ℔	14 onc.	6 gros.
15 liv.	6 ſ.	3 den.	
24910			
49820			
1245	10		
249	2		
62	5	6	
76286	17	6	

Il faut enſuite diviſer le produit 76286 liv. 17 ſols 6 den. par 128, afin d'avoir le vrai produit, parce qu'en réduiſant les livres de poids en gros, on les a multipliées par 16 pour les mettre en onces, & enſuite par 8 pour les mettre en gros, ce qui a rendu le nombre 128 fois plus grand; donc le produit eſt 128 fois trop grand; donc il faut le diviſer par 128.

OPÉRATION.

76286 liv. 17 ſ. 6 d. { 128 / 595 l. 19 ſ. 9 d.

1228
766
126
20
2537 ſols
1257
105
12
1266 den.
114

XLII. Pour opérer cette ſeconde queſtion par les décimales, il faut 1°. chercher dans *la Table des parties décimales de la livre de poids*, le nombre qui ſe trouve vis-à-vis 14 onces 6 gros; on trouvera que c'eſt ,9218. que l'on écrira à la ſuite des 38 ℔, ce qui fera 38,9218, *obſervant de mettre une virgule entre*. 2°. Chercher de même dans *la Table des décimales de la livre de compte*, le nombre qui répond à 6 ſ. 3 den. qui eſt 3125, qu'il faut poſer à côté des 15 liv. on aura 15,3125, *en mettant toujours une virgule entre les entiers & les décimales*, enſuite multiplier le premier nombre 38,9218 par 15,3125 comme ci-après.

38,9218
15,3125

194 6090
778 436
3892 18
11 6765 4
194 6090
389 218

595 | 9900 6250 liv.
20
19 | 8012 5000 sols
12
9 | 6150 0000 den.

XLIII. La multiplication étant faite, j'ai retranché du produit autant de figures que le multiplicande & le multiplicateur contiennent de décimales (23); le nombre 595, qui se trouve à gauche, sont les entiers; les chiffres qui sont retranchés, doivent être multipliés par les sous-especes de l'entier, & il faut en retrancher aussi le même nombre de chiffres, ainsi de suite de sous-especes en sous-especes. Appliquons cela sur le produit 5959900 6250 liv. duquel j'ai retranché les huit derniers chiffres, parce qu'il y a quatre décimales au multiplicande, & quatre au multiplicateur; les 595 liv. qui se trouvent à gauche, sont 595 entiers: mais, comme ces entiers sont des livres de comptes, j'ai multiplié le reste par 20 pour avoir des sols, & le reste par 12 pour avoir des deniers, comme à l'article (41); on aura pour réponse 595 liv. 19 sols 9 den. de même que par les deux premieres méthodes.

TROISIEME QUESTION.

Connoître la valeur de 134 bottes 13 onc. & 4 gros de ſoye, ſi la botte vaut 55 liv. 10 ſols 6 den. ?

On voit, par l'énoncé de la queſtion, qu'il faut multiplier le prix de la botte par la quantité des bottes.

PREMIERE OPÉRATION.

Par les parties aliquotes.

	134 bottes	13 onc. 4 gr.
	55 liv.	10 ſ. 6 d.
	670	
	6700	
Pour 10 ſols	67	
6 den.	3	7
5 onc.	18	10 2
5 onc.	18	10 2
3 onc.	11	2 1
4 gros	1	17 0
Total *ou* Réponſe	7490	6 5

Les 134 ℔ 13 onc. 4 gros de ſoye couteront 7490 liv. 6 ſ. 5 d. ſi la ℔ vaut 55 liv. 10 ſ. 6 d.

Nota. On nomme botte une livre de ſoye de 25 onces.

SECONDE OPÉRATION.

En réduisant les bottes en gros.

16188 gros = 134 ℔ 13 onc. 4 gros.
55 liv. 10 s. 6 d.

80940
809400
8094
404 14
898838 14 | 120
588 | 7490 l. 6 s. 5 d.
1083
38
20
774 sols
54
12
648
48

XLIV. Après avoir multiplié les gros par le prix de la botte, j'ai été obligé de diviser le produit par 120, parce qu'en mettant les bottes en gros je les ai multipliées par 15, ensuite par 8, ce qui a rendu le multiplicande 120 fois plus grand que sa juste valeur; donc le produit qui en résulte est 120 fois trop grand; donc il falloit le diviser par 120, afin d'avoir le vrai résultat.

TROISIEME OPÉRATION.

Par les Décimales.

XLV. Pour opérer sur cette troisieme question par les décimales, il faut chercher 1°. dans

la *Table des parties décimales de la livre de ſoye de* 15 *onces*, le nombre qui répond à 13 onces 4 gros, qui eſt 8999; mais comme la derniere décimale ſu paſſe 5, (10) j'ai ajouté 1, ce qui fait ,9000, *ou* 9 (7), qu'il faut écrire à la ſuite des 134 bottes, ce qui ſera 134,9. 2°. Chercher de même dans *la Table des parties décimales de la livre de compte*, le nombre qui répond à 10 ſols 6 den. on trouvera 525, que l'on écrira de même à la ſuite des 55 liv. & on aura 55,525, que l'on multipliera par 134,9, comme on le voit ci-après. Il faut toujours mettre une virgule entre les entiers & les décimales; mais il n'eſt pas néceſſaire de les mettre lorſqu'on opere ſur les nombres; il ſuffit de s'en ſouvenir.

```
   55,525
    134,9
  -------
   499725
  2221 00
 16657 5
 5552 5
 -------
 7490 | 3225 liv.
      |   20
      | -----
    6 | 4500 ſols
      |   12
      | -----
    5 | 4000 d.
```

XLVI. La multiplication étant faite, j'ai retranché du produit quatre figures, parce qu'il y a trois décimales au multiplicande & une au multiplicateur (23); il eſt venu 7490 liv. 6 ſ. 5 d. pour la réponſe.

QUATRIEME QUESTION.

Si la toise vaut 49 liv. 17 s. 9 d. combien couteront 175 toises 5 pieds 7 pouces 9 lig. ?

1°. *Par les parties aliquotes.*

	175 toiſ.	5 pieds	7 pouc.	9 l.
	49 l.	17 ſ.	9 d.	
	1575			
	7000			
Pour 16 ſ.	140			
1	8	15		
6 d.	4	7	6	
3	2	3	9	
3 pieds	24	18	10	
2	16	12	7	
6 pouc.	4	3	1	
1		13	10	
6 lig.		6	11	
3		3	5	
	8777 l.	4 ſ.	11 d.	

2°. *Par réduction des toiſes en lignes.*

152013				
49	l.	17	ſ. 9	d.
1368117				
608052				
121610		8		
7600		13		
3800		6	6	
1900		3	3	
7583548		10	9	
6715				
6674				
6268				
220	l.			
20				
4410				
90				
12				
1089				
225				

864				
8777	l.	5	ſ. 1	d.

XLVII. J'ai diviſé le produit ci-devant par 864. afin d'avoir la réponſe de la queſtion : la raiſon eſt, qu'ayant multiplié les toiſes par 6 pour avoir des pieds, & les pieds par 12 pour les réduire en pouces, & ces pouces par 12 pour les réduire en lignes, ce qui a rendu le multiplicande 864 plus grand ; donc le produit 7583548 liv. 10 ſols 9 den. eſt 864 fois trop grand ; donc il en falloit prendre la 864me partie ; donc il falloit le diviſer par 864. On voit qu'il vient au quotient 8777 liv. 5 ſols 1 den. qui eſt plus fort de 2 den. que par la premiere opération des parties aliquotes ; c'eſt que dans la premiere opération j'ai négligé les

fractions de deniers, comme étant une bagatelle ; & cela revient au même, parce que quand on a 4 sols 11 den. on compte 5 sols ; & de même quand on a 5 sols 1 den. on ne compte que 5 sols.

3°. *Par les Décimales.*

XLVIII. Pour résoudre cette quatrieme question par les décimales, il faut 1°. chercher dans *la Table des Décimales des parties de la toise*, le nombre qui répond à 5 pieds 7 pouces & 9 lignes, est ,941, qu'il faut écrire à la suite des 175 toises, ce qui fera 175,941. 2°. Chercher de même dans *la Table des Décimales des parties de la livre de compte*, le nombre qui répond à 17 sols 9 den. on aura 8875, que l'on écrira à la suite des 49 liv. on aura 49,8875, que l'on multipliera par 175,941, comme on le voit ci-après.

	175941	
	498875	
	879705	
	1231587	
	1407528	
	1407528	
	1583469	
	703764	
8777	2566375	liv.
	20	
5	1327500	sols
	12	
1	5930000	den.

XLIX. J'ai retranché du produit ci-devant sept figures, parce qu'il y a trois décimales au multiplicande, & quatre au multiplicateur (23).

Il m'eſt venu 8777 liv. 5 ſols 1 den. pour réponſe, comme par les deux premieres opérations.

OBSERVATIONS.

L. On pourroit retrancher la derniere décimale du multiplicande, & la derniere du multiplicateur (afin d'abréger) ſans cauſer une différence conſidérable (9), comme on le voit par l'opération ci-après.

```
   175,94
    49,887
  ---------
   123158
  140752
 140752
1583 46
7037 6
-------+-----------
8777   | 11878 liv.
       |    20
       |-----------
     2 | 37560 ſols
       |    19
       |-----------
     4 | 50720 den.
```

LI. On voit, par cette derniere opération, que l'on diminue beaucoup le travail, & qu'elle ne differe de la précédente opération que de 2 ſols 9 den. On objectera peut-être que cette différence ſuffit pour rejetter cette méthode; mais je répondrai qu'en tirant l'excompte comme on le tire en France, on tombe dans une plus grande erreur; car on prend 4 ſols 9 den. $\frac{1}{7}$ de trop ſur chaque 100 livres, (comme je l'ai fait voir dans mon *Arithmétique Méthodique page* 128). Par conſéquent on doit rejetter cette façon d'opérer, & faire

comme les Hambourgeois ; on me répond à cela que c'eſt l'uſage, & que le bénéfice ou la perte ſont réciproques, pour l'un comme pour l'autre : je puis retorquer le même argument contre ceux qui me blâmeront de négliger 2 ou 3 ſols ſur une ſomme de 8 à 9000 liv. dans le deſſein que j'ai d'abréger.

CINQUIEME QUESTION.

Si 1 liv. gagne 4 liv. 4 ſols 4 den. combien gagneront 4 liv. 4 ſols 4 den. ?

1°. *Par les parties aliquotes.*

4 liv.	4 ſols	4 den.		
4	4	4		
16	17	4	60	
	16	10 $\frac{2}{3}$	24 | 12	
	1	4 $\frac{12}{60}$	52 | 1	
17	15	7	$\frac{76}{60}$	= 1 d. $\frac{4}{15}$

Nota. Voyez la démonſtration de cette queſtion dans mon *Arithmétique méthodique*, *page* 165.

2°. *En réduisant un des deux nombres en deniers.*

1012 d.
4 l. 4 s. 4 d.

4048
202 8
16 17 4

4267 5 4 | 240

1867 | 17 l. 15 s. 7 d. $+\frac{4}{15}$
187 l.
20

3745 s.
1345
145
12

1744
64

LII. J'ai divisé le produit 4267 l. 5 sols 4 d. par 240, parce qu'ayant réduit un des deux nombres en deniers, je l'ai rendu 240 fois plus grand; donc le produit 4267 liv. 5 sols 4 den. se trouve être 240 fois trop grand; donc il étoit nécessaire de le diviser par 240.

3°. *Par les Décimales.*

LIII. Je cherche dans *la Table des Décimales des parties de la livre de compte* le nombre qui répond à 4 sols 4 den. je trouve que c'est 2166, qui avec les 4 liv. fait 4,2166 à multiplier par 4,2166.

4,2166
4 2166
25 2996
252 996
421 66
8433 2
16 8664
17,7797 1556 liv.
20
15 5943 1120 ſols
12
7 1317 3440 den.

LIV. J'ai retranché du produit ci-deſſus huit figures, parce que le multiplicande contenoit quatre décimales, & le multiplicateur autant (23); & j'ai eu pour réponſe 17 liv. 15 ſols 7 den. comme aux deux précédentes opérations.

OBSERVATION.

LV. On peut abréger cette opération. En retranchant la derniere décimale qui eſt 6, il reſtera 4,216 à multiplier par 4,216; mais comme la dernière décimale 6 que je retranche, ſurpaſſe une demie décimale, j'ajoute 1 à la ſeconde décimale (10), ce qui me donne 4,217 à multiplier par 4,217: on ſent que la différence doit être excédente, mais bien moins grande que celle de $4,216 \times 4,216$, dont la différence auroit été en défaillant, mais bien plus grande; car en retranchant la derniere décimale 6, j'en retranchois $\frac{6}{10000}$, au lieu qu'ajoutant 1 à la décimale ſuivante, je n'augmente le nombre que de $\frac{4}{10000}$.

OPÉRATION.

4,217
4,217
29519
4217
8434
16868

17 | 783089 liv.
20
15 | 661780 ſols
12
7 | 941360 den.

Je n'ai retranché du produit que ſix figures; parce que le multiplicande ne contient que trois décimales; & le multiplicateur autant (23); il eſt venu 17 liv. 15 ſols 7 d. qui eſt la même ſomme que par les précédentes opérations.

SIXIEME QUESTION.

Connoître la ſuperficie d'une cour qui a 15 toiſes 4 pieds 10 pouces 6 lignes de long, ſur 13 toiſes 3 pieds 7 pouces 8 lignes de large ?

1°. *Par les parties aliquotes.*

longueur	15	toiſes	4	pieds	10	pouces	6	lignes.
largeur	13		3		7		8	
	45	toiſes						
	150							
Pour 3 pieds d'en bas.	7		3					
Pour 6 pouc.	1		1		6			
Pour 1 pouc.	0		1		3			
Pour 6 ligh.	0		0		7		6	
Pour 2 lign.	0		0		2		6	
Pour 3 pieds d'en haut.	6		4		9		10	
Pour 1 pied	2		1		7		3	$\frac{1}{3}$ ou $\frac{12}{36}$
Pour 6 pouc.	1		0		9		7	$\frac{1}{3}$ ou $\frac{24}{36}$
Pour 3 pouc.	0		3		4		9	$\frac{1}{6}$ ou $\frac{30}{36}$
Pour 1 pouc.	0		1		1		7	$\frac{1}{18}$ ou $\frac{10}{36}$
Pour 6 lign.	0		0		6		9	$\frac{2}{36}$
	215	toiſes	0	pieds	10	pouces	11	$\frac{3}{4}$ de lig. de toiſ. quarrées.

La cour a 215 toiſes quarrées; plus 10 pouces 11 lignes $\frac{3}{4}$ de toiſes quarrées.

Ces ſortes de queſtions, qui ſont extrêmement vétilleuſes & longues par cette méthode, deviennent très-faciles par les décimales, comme on peut le voir aux pages 37 & 38.

2°. *En réduiſant un terme en lignes.*

13662 lignes de longueur.
13 toiſ. 3 pieds 7 pouc. 8 lig.

40986
136620
6831
1138 3
189 4 6
94 5 3
31 3 9
185891 4 6 { 864 / 215 toiſ. 0 pieds 10 pouc. 11 lig. + 3/4

1309
4451
131
6

790
12
9486
846

12
10152
1512
648

864 = 3/4.

J'ai diviſé le produit par 864, pour avoir la réponſe, parce que en réduiſant un des nombres en lignes, je l'ai rendu 864 fois plus grand ; donc le produit eſt 864 fois trop fort ; donc il falloit le diviſer par 864.

3°. *Par les Décimales.*

LVI. Je cherche à la *Table des parties décimales de la toise*, quels ſont les nombres qui répondent 1°. à 4 pieds 10 pouces 6 lignes. 2°. Celui qui répond à 3 pieds 7 pouces 8 lignes, je trouve que le premier eſt ,8123, & le ſecond ,6064, qui joints avec leurs entiers, font 15,8123 & 13,6064, qu'il faut multiplier l'un par l'autre.

OPÉRATION.

158123 = 15 toiſ. 4 pieds 10 pouc. 6 lign.
136064 = 13 toiſ. 3 pieds 7 pouc. 8 lign.

632492
948738
948738
474369
158123

215 | 14847872 toiſ.
6
0 | 89087232 pieds
12
10 | 69046784 pouc.
12
8 | 28561408 lig.

J'ai retranché du produit ci-deſſus huit figures, parce qu'il y a huit décimales, tant au multiplicande qu'au multiplicateur (23); il eſt venu 215 toiſes 10 pouces 8 lignes, ce qui fait une différence de 3 lignes. Si l'on vouloit avoir une préciſion moins exacte, on pourroit retrancher les deux dernieres décimales (9); alors on abrégeroit beaucoup l'opération, comme on le voit ci-après.

15812
13606

94872
94872
47436
15812

215, 138072 toiſ.
6

0, 828432 pieds
12

9, 941184 pouc.
12

11, 294208 lign.

LVII. Par cette ſeconde opération la différence ne différe de la premiere que de 9 lignes, ce qui fait un très-petit objet, ou d'un pouce avec l'opération des parties aliquotes.

SEPTIEME QUESTION.

Savoir ce qu'il faut donner à Pierre pour 7 ans, 8 mois, 20 jours de ſes gages, à raiſon de 164 liv. par an ?

1°. *Par les parties aliquotes.*

164 liv.
7 ans 8 mois 20 jours.

1148 liv.			
82			
27	6 ſ.	8 den.	
6	10	8	
2	5	6	
1266	8	10	

Les gages d'un an étant 164 liv. pour connoître ceux de 7 ans 8 mois 20 jours, il a fallu multiplier 164 liv. par 7 ans, 8 mois, 20 jours, pour avoir les gages dûs pendant ledit tems, qui ſont 1266 liv. 8 ſols, 60 den.

2°. *Par les Décimales.*

7,7221 = 7 ans 8 mois 20 jours.

164

30 8884
463 326
772 21

1266 | 4244 liv.
20
8 | 4880 ſols
12
5 | 8560 den.

Après avoir retranché les quatre dernieres figures, parce qu'il n'y a que quatre décimales, il eſt venu 1266 liv. 8 ſols 5 den. pour les gages dudit Pierre, produit qui ne differe de celui ci-devant que de 5 deniers : on a point eu l'embarras d'opérer pour des mois & pour des jours; toute la peine a été de chercher dans la *Table des parties de l'année*, le nombre 7221, qui répond à 8 mois 20 jours, que l'on a joint avec 7 ans, ce qui a fait 77221, à multiplier par 164 liv.

QUESTIONS

SUR LA DIVISION COMPOSÉE.

PREMIERE QUESTION.

Savoir la valeur d'une toise, ſi 3 toiſes 2 pieds 4 pouces coûtent 379 liv. 14 ſols 9 den. ?

On voit, ſuivant l'énoncé de la queſtion, que pour la réſoudre il faut diviſer 379 liv. 14 ſols 9 den. par 3 toiſes 2 pieds 4 pouces ; mais, comme le diviſeur contient diverſes eſpeces, il faut le réduire en la plus petite, c'eſt-à-dire, en pouces, ce qui donnera 2260 pouces pour diviſeur ; mais ce diviſeur n'eſt plus en même proportion avec le dividende, puiſqu'il eſt 72 fois plus grand, (parce que la toiſe vaut 72 pouces) ; donc pour rétablir la proportion (169*) il faut auſſi multiplier le dividende 379 liv. 14 ſols 9 den. par 72, ce qui donnera 27341 liv. 2 ſols pour dividende.

OPÉRATION.

27341 liv. 2 ſols | 2260

4741
221
20

4422
2162
12

25944
3344
1084

12 liv. 1 ſols 11 d.

LVIII. Pour réſoudre cette queſtion par le moyen des décimales, il faut 1°. chercher à la *Table des parties de la livre de compte*, le nombre qui répond à 14 ſols 9 den. qui eſt ,7375, qu'il faut mettre à la ſuite des 379 liv. & on aura 379,7375 pour dividende, ou ſomme à diviſer. 2°. Il faut prendre dans la *Table des parties décimales de la toiſe*, le nombre qui répond à 2 pieds 4 pouces, on trouvera que c'eſt 3888, qui, mis à la ſuite des 31 toiſes, fera 31,3888, qui ſervira de diviſeur.

379,7375	{	31,3888
65 8495	{	12 l. 1 ſ. 11 d.
3 0719 liv.		
20		
61 4380		
30 0492 ſols		
12		
360 5904 den.		
46 7024		
15 3136		

OBSERVATION.

LIX. On peut abréger cette opération, encore plus facilement que dans la Multiplication, on peut, dis-je, retrancher deux décimales au dividende, & autant au diviſeur, ſans qu'il y ait une différence ſenſible au quotient, comme on va le voir par l'opération ci-après, qui eſt la même diviſion que ci-deſſus, de laquelle j'ai ôté du dividende les deux dernieres décimales, qui ſont 75, & du diviſeur 88; comme ces décimales ſont au-deſſus de 55, j'ai ajouté 1 à la décimale précédente (10), ce qui me donne 37974 à diviſer par 3139.

37974 | 3139
6584 | 12 liv. 1 sols 11 den.
306 liv.
20
6120 sols
2981
12
35772 den.
4382
1243

LX. Par cette derniere opération, j'ai la même réponse que par les deux précédentes; & je n'ai pas eu au dividende & au diviseur plus de chiffres que dans la premiere opération, dans laquelle j'ai été obligé de faire des réductions de toises en pieds, & de pieds en pouces, & d'augmenter en même raison mon dividende : ces sortes de réductions demandent du tems, & embarrassent beaucoup les jeunes-gens, sur-tout quand ils n'ont pas les principes des raisons & proportions bien familiers. On voit que par le moyen des décimales ils n'ont point ces difficultés.

LXI. Remarquez : comme le dividende contient autant de décimales que le diviseur, il vient au quotient des entiers sans décimales (28); dans ce cas il faut réduire le restant du dividende en sous-especes, c'est-à-dire, que si le dividende contient des livres, il faut réduire le restant en sols & en deniers, afin d'avoir des sols & deniers au quotient (29).

SECONDE QUESTION.

Savoir la valeur d'un marc d'argent, ſi 13 marcs, 7 onces, 4 gros, coûtent 684 livres ?

Pour réſoudre cette queſtion, il faut diviſer 684 liv. par 13 marcs, 7 onc. 4 gros ; comme le diviſeur contient diverſes eſpeces, il faut le réduire en la plus petite, c'eſt-à-dire, en gros, ce qui rend le diviſeur 64 fois plus grand ; donc il faut auſſi multiplier le dividende 684 par 64, ce qui donnera 43776 liv. à diviſer par 892 gros.

PREMIERE OPÉRATION.

Par la réduction.

43776 liv. | 892 gros
8096 | 49 liv. 1 ſol 6 den.
68 liv.
20
1360 ſols
468
12
5616 den.
264

LXII. Pour réſoudre cette queſtion par les décimales, il faut chercher dans la *Table des décimales des parties du marc*, le nombre ,9375, qui eſt celui qui répond à 7 onces 4 gros, le joindre avec 13, ce qui fera 13,9375 pour diviſeur ; mais l'on peut retrancher la derniere décimale 5, ſans cauſer la moindre différence ; ainſi ce ſera 684 liv. à diviſer par 13,937. Comme le dividende 684 ne contient point de décimales, j'y ajoute autant de zéros que le diviſeur contient de décimales (35), c'eſt-à-

dire, trois; ainſi c'eſt 684,000 liv. à diviſer par 13,937, il viendra au quotient des entiers ſans décimales; alors il faut multiplier le reſtant du dividende par 20, pour avoir des ſols, & par 12, pour avoir des deniers (29), comme on le voit par l'opération ci-après.

SECONDE OPÉRATION.

Par les Décimales.

684,000 liv. { 13,937

126 520 — 49 liv. 1 ſol 6 den.

1 087 liv.

20

2 1740 ſols

7803

12

9 3636 den.

1 0014

TROISIEME QUESTION.

On demande le prix d'une aune de toile, ſi 65 aunes $\frac{1}{4}$ coûtent 845 liv. 10 ſols 6 den. ?

Pour réſoudre cette queſtion, il faut diviſer 845 liv. 10 ſols 6 den. par 65 $\frac{1}{4}$; mais, comme il y a au diviſeur des entiers & fractions, il faut réduire ce diviſeur en quarts, ce qui donnera 263 (119*) pour diviſeur; il faut auſſi multiplier le dividende 845 liv. 10 ſols 6 den. par 4, ce qui fera 3382 liv. 2 ſols à diviſer par 263.

3382 l. 2 ſ.	263	
752	12 l. 17 ſ. 2 d.	
226		
20		
4522 ſ.		
1892		
51		
12		
612		
86		

LXIII. Pour opérer cette queſtion par les décimales, il faut : 1°. chercher le nombre des décimales qui répond à 10 ſols 6 den. qui eſt ,525, qui joint avec 845 liv. fait 845,525 pour dividende. 2°. Chercher dans *les parties de l'aune*, le nombre qui répond à $\frac{1}{4}$, qui eſt 75, qui joint avec 65 aunes, fait 65,75, qui eſt le dividende.

LXIV. Comme le dividende ne contient qu'une décimale de plus que le diviſeur, le quotient ne contiendroit auſſi qu'une décimale (27), ce qui ne donneroit pas une préciſion aſſez juſte, alors il faut ajouter au divi-

dende deux zéros, afin qu'il vienne trois décimales au quotient, ce ſera donc 845,52500 à diviſer par 6575.

$$\begin{array}{r|l} 845,52500 & 65,75 \\ \hline 188\,02 & 12,859 \\ 56\,525 & \\ 3\,9250 & \\ 63750 & \\ 4575 & \end{array}$$

LXV. Il vient au quotient 12 entiers, c'eſt-à-dire, 12 liv. plus ,859. Pour ſavoir ce que valent ces ,859, il faut chercher dans *les Décimales des parties de la livre*, un nombre dont les trois premieres décimales approchent le plus de 859, on trouvera que c'eſt 8583, qui répondent à 17 ſols 2 den. dont les trois premiers chiffres ſont 858; donc ces ,859 ſont égaux à 17 ſols 2 den.; donc le quotient eſt 12 liv. 17 ſols 2 den. comme par la premiere opération.

LXVI. On auroit pu évaluer ces ,859, en les multipliant par 20, & du produit en retrancher trois décimales, &, les trois décimales retranchés, les multiplier par 12 pour avoir des deniers, comme on le voit ci-après.

$$\begin{array}{r|l} & 859 \\ & 20 \\ \hline 17, & 180 \\ & 12 \\ \hline 2 & 160 \end{array}$$

OBSERVATION

Sur la Queſtion précédente.

LXVII. Si l'on vouloit avoir au quotient tout de ſuite la réponſe de la propoſition, c'eſt-à-dire, des livres, ſols & deniers ſans décimales, il n'y auroit qu'a ajouter au diviſeur un zéro, afin qu'il contienne autant de décimales que le dividende; alors le quotient ne contiendra que des entiers ſans décimales (28); le reſtant du dividende doit être multiplié par 20 & par 12 (29), afin d'avoir des ſols & des deniers, comme on le voit par l'opération ci-après, qui eſt la même que la précédente (65), où j'avois 845,525 à diviſer par 65,75; comme le dividende contient trois décimales, & le diviſeur deux, j'ajoute un zéro au diviſeur, afin qu'il en ait autant que le dividende, on aura donc 845,525 à diviſer par 75,750.

845525 | 65750

188025 l. | 12 l. 17 ſ. 2 d.

56525

20

1130500 ſ.

473000

12750

12

153000 d.

21500

LXVIII. Remarquez qu'on auroit pu abréger l'opération ci-deſſus, ſans changer le quotient. Voici comment : au lieu d'ajouter un zéro au diviſeur, afin qu'il contienne autant de décimales que le dividende, on auroit pu retran-

cher la derniere décimale 5 du dividende, & laiſſer le diviſeur tel qu'il étoit; il y auroit eu autant de décimales dans le diviſeur que dans le dividende, ce qui donne 84552 à diviſer par 6575, on aura pour quotient 12 liv. 17 ſols 2 den. comme ci-devant.

QUATRIEME QUESTION.

Savoir le prix de la botte de ſoye, ſi 96 bottes 9 on. 6 gros coûtent 4689 l. 18 ſ. 9 d.

Pour connoître le prix de la botte, il faut diviſer 4689 liv. 18 ſols 9 den. par 96 bottes 9 onces 6 gros; comme il y a au diviſeur des onces & des gros, il faut réduire les 96 bottes 9 onces en gros, & y ajouter les 6 gros, ce que l'on fera en multipliant les 96 bottes par 15, pour les réduire en onces, & les onces par 8, pour les mettre en gros, alors le diviſeur ſera 120 fois plus grand qu'il n'étoit; donc il ſera plus en même proportion avec le dividende; donc il faut auſſi multiplier le dividende 4689 liv. 18 ſols 9 d. par 120 (169*); les 4689 liv. 18 ſ. 9 d. multipliés par 120 donnent 562792 liv. 10 ſols, & les 96 bottes 9 onces 6 gros ſont 11598 gros, ce qui donne donc 562792 liv. 10 ſols à diviſer par 11598 gros.

OPÉRATION.

562792 l. 10 ſ. | 11598

98872
6088
20

121770 ſ.
5790
12

69480 d.
11490

48 l. 10 ſ. 5 d.

On

On voit par le quotient, que la botte vaut 48 liv. 10 ſols 5 den. cette diviſion n'eſt pas abſolument longue ; mais, que l'on faſſe attention aux combinaiſons & aux opérations qui la précedent, on trouvera que la voie ci-après, par les décimales, eſt plus expéditive, & moins confuſe.

LXIX. Pour faire cette diviſion par les décimales, il faut 1°. chercher dans *la Table des Décimales de la livre de compte*, le nombre qui répond à 18 ſols 9 den. on trouvera ,9375. qui joint avec 4689 liv. fera 4689,9375, qui ſera le dividende. 2°. Chercher dans *la Table des parties Décimales de la botte de ſoye, ou de la livre de 15 onces*, les décimales de 9 onces & 6 gros, qui eſt ,65. qui joint avec 96 bottes fera 96,65 pour le diviſeur ; comme le diviſeur ne contient que deux décimales, & que le dividende en contient quatre, l'on peut retrancher les deux dernieres du dividende, ſans occaſionner une différence, alors on aura 4689,93 à diviſer par 96,65 ; le dividende contenant autant de décimales que le diviſeur, il ne viendra que des entiers au quotient ſans décimales (28) ; c'eſt pourquoi l'on a réduit le reſtant des entiers en ſols & en deniers, afin d'en avoir au quotient (29).

OPÉRATION.

Par les Décimales.

4689,93 { 96,65
823 93 { 48 l. 10 f. 5 d.
5073 l.
20
101460 f.
48 10 f.
12
577 20 d.
93 95

LXX. Il eſt venu 48 liv. 10 ſols 5 den. pour le prix de la botte, avec un reſte; on voit que l'on a la même réponſe que par l'opération par réduction; il n'y a point de doute que l'on feroit quatre opérations par cette façon, contre une de l'autre maniere. Qu'on en appelle à l'expérience; elle eſt évidente.

REGLE DE TROIS, OU DE PROPORTION (a).

PREMIERE QUESTION.

Si 73 aunes coûtent 334 liv. 9 sols 11 den. combien 100 aunes ?

OPÉRATION.

Par la façon ordinaire.

PROPORTION.

73 : 334 l. 9 s. 11 d. :: 100 : X

100

33400
40
0
10
8

33449 11 8 | 73

424 | 458 l. 4 s. 3 d.
599
15 l.
20
311 s.
19 s.
12
236 d.
17

(a) Voyez la définition & la démonstration de la Regle de Trois, dans mon *Arithmétique Méthodique*, *page* 65 *& suivantes.*

L'on voit par le quotient que les 100 aunes coûteront 458 liv. 4 ſols 3 den. ſi les 73 aunes coûtent 334 liv. 9 ſols 11 den.

2°. *Par les Décimales.*

PROPORTION.

73 : 334,496 :: 100 : X

100

33449,600 | 73

424 | 458, 213 l.

599

156 | 20

100 | 4 | 260 ſ.

270 | 12

51 | 3 | 120 d.

LXXI. Comme il n'y a que des entiers au premier & au troiſieme terme, je les ai mis comme ils étoient; mais pour le deuxieme terme, comme il contenoit des livres, ſols & deniers, j'ai mis à la place des 9 ſols 11 den. les nombres ,496. qui eſt celui qui répond *dans la Table des parties de la livre numéraire*, ſuivant la remarque (10); car le vrai nombre eſt ,4958. Après avoir opéré la Regle de Trois, il eſt venu pour réponſe 458,213, c'eſt-à-dire, 458 liv. plus $\frac{213}{1000}$ (2), qui égalent à 4 ſols 3 den. que j'ai évalué ſuivant l'article (66). J'aurois pu éviter cette opération, en cherchant ſuivant l'article (65), à la *Table des parties Décimales de la livre de compte*, quel eſt le nombre dont les trois premiers chiffres approchent le plus des 213, j'aurois trouvé que c'eſt 2125 qui répond à 4 ſols 3 deniers; donc les $\frac{213}{1000}$ = 4 ſols 3 den.

SECONDE QUESTION.

Savoir la valeur de 17 aunes $\frac{7}{8}$, si 48 aunes coûtent 64 liv. 12 sols 3 den. ?

1°. *Par la Pratique ordinaire.*

PROPORTION.

48 aun. : 64 l. 12 s. 3 d. :: 17 aun. $\frac{7}{8}$: X

17 $\frac{7}{8}$

448
640
10 4
0 4 3
32 6 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$
16 3
8 1 6

1154 18 11 $\frac{1}{8}$ | 48

194 | 24 l. 1 s. 2 d.
2
58 s.
10
131 d.
Reste 35 d. + $\frac{1}{8}$

2°. *Par la réduction des deux antécédens en huitiemes* (196*).

48 × 8 : 64 l. 12 s. 3 d. :: 17 × 8 + 7/8 : X

ou

384 : 64 l. 12 s. 3 d. ::: 143 : X

143

192
256
64

85 16
1 15 9

9239 11 9 { 384 = 24 l. 1 s. 2 d.

1559
23 l.
20

471 s.
87
12

1053
285

3°. *Par les Décimales.*

PROPORTION.

48 aun. : 64,6125 l. :: 17,875 aun. : X

646125
17875

3230625
4522875
5169000
4522875
646125

1154,9484375 | 48
194 | 24,0614
2,94
68
204
12

LXXII. Le premier terme 48 de la proportion ne contenant que des entiers, je l'ai mis tel qu'il étoit ; mais le ſecond étant 64 liv. 12 ſols 3 den. j'ai ſubſtitué à la place des 12 ſols 3 den. les décimales qui ſont ,6125. qui avec 64 liv. fait 64,6125 pour le deuxieme terme de la proportion ; le troiſieme 17 $\frac{7}{8}$ contenant auſſi des entiers & fractions, j'ai mis à la place des $\frac{7}{8}$ le nombre décimal, que l'on trouvera *à la Table des parties de l'aune*, qui eſt ,875. qui avec 17 aunes fait 17,875 pour le troiſieme terme.

LXXIII. Le dividende 1154,9484375 contient ſept décimales (23), & le diviſeur n'en contient pas, alors il devoit venir au quotient ſept décimales (27) ; mais comme quatre décimales donnent une préciſion aſſez grande, j'ai retranché du dividende les trois dernieres

décimales, en tirant un trait ſur les trois derniers chiffres, le quotient eſt 24 livres, plus ,0614; on cherchera dans la *Table des Décimales des parties de la livre* quel eſt le nombre qui approche le plus de ,0614, on trouvera que c'eſt ,0625 qui répond à 1 ſol 3 den.; donc les ,0614 égalent 1 ſol 3 den.; donc le quotient eſt 24 livres 1 ſol 3 deniers, On auroit pû abréger l'opération, en retranchant du multiplicande 646125 la derniere décimale 5, & de même la derniere du multiplicateur 17875, ce qui auroit réduit la multiplication à 64612×1787, ſans faire une grande erreur au quotient.

TROISIEME QUESTION.

Connoître la valeur de 12 aunes $\frac{2}{3}$, ſi $\frac{7}{8}$ coûtent 4 liv. 18 ſols ?

PREMIERE OPÉRATION.

Par la voie ordinaire.

En réduiſant les deux antécédents $12 + \frac{2}{3}$ & $\frac{7}{8}$ en même dénomination, c'eſt-à-dire, en 24es, comme on peut le voir à l'article 198 de mon *Traité d'Arithmétique Méthodique*, *p.* 74.

PROPORTIONS.

$\frac{7}{8} : 4$ l. 18 ſ. :: $\frac{38}{3} : X$

ou

$\frac{21}{24} : 4$ l. 18 ſ. :: $\frac{304}{24} : X$

ou (112*)

$21 : 4$ l. 18 ſ. :: $304 : X$

304		
4	18	
1216		
273	12	
1489	12	21
19		70 l. 18 ſ. 8 d.
20		
392		
182		
14		
168		
00		

2°. *Par les Décimales.*

Pour résoudre cette Regle de Trois par les décimales, il faut 1° : chercher le nombre décimal de $\frac{7}{8}$, qui est ,875. que l'on trouvera dans la *Table des parties de l'aune*, ce qui fera le premier terme de la Regle de Trois. 2°. Chercher la décimale de 18 sols, qui est 9, qui joint avec les 4 liv, fait 4,9 pour le deuxieme terme. 3°. Enfin, chercher dans la *Table des Décimales des parties de l'aune*, le nombre qui répond à $\frac{3}{5}$, on trouvera ,6666. dont on peut retrancher la derniere décimale (10), & ajouter 1 à la décimale précédente, ce qui fera ,667, qui joint avec 12 aunes fait 12,667 pour le troisieme terme.

PROPORTION.

,875 : 4,9 :: 12,667 : X = 70 l. 18 s. 8 d.

41
114003
50668
620683 { ,875
8 18 { 70 l. 18 s. 8 d.
20
16360 s.
76 10
6 10
12
7320
320

LXXIV. Comme le dividende 620683 ne contenoit qu'une décimale de plus que le diviseur ,875, j'ai retranché la derniere déci-

male du dividende, afin qu'il en contienne autant que le diviſeur; alors il ne vient au quotient que des entiers ſans décimales (28); mais, comme ces entiers ſont des livres, j'ai multiplié le reſte du dividende par 20 ſols, & par 12 pour avoir des ſols & des deniers. Le quotient eſt 70 liv. 18 ſols 8 den. qui eſt le même que par la premiere opération.

QUATRIEME QUESTION.

Si 7 toiſes, 4 pieds, 5 pouces coûtent 34 liv. 9 ſols 6 den. combien coûteront 341 toiſes, 2 pieds, 10 pouces 6 lignes ?

Pour opérer cette queſtion par la maniere ordinaire, il faut réduire le premier & le troiſieme terme en lignes, afin de les réduire en même dénomination ; les 7 toiſes, 4 pieds 5 pouces ſont 6684 lignes, qui ſeront le premier terme de la proportion, & les 341 toiſes, 2 pieds, 10 pouces & 6 lignes, ſont 295038 lignes, qui ſeront le troiſieme terme de la proportion.

PROPORTION.

6684 lig. : 34 l. 9 ſ. 6 d. :: 295038 lig. : X

295038

34 l. 9 ſ. 6 d.

1180152
8851140
118015 4
14751 18
7375 19
10171435 1 { 6684
34874 { 1521 l. 15 ſ. 2 d.
14543
11755
5071 l.
20
101421 ſ.
34581
1161
12
13932
(564

PROPORTION.

Par les Décimales.

7,736 : 34,475 :: 341,479 : X

34,475

1 707 395
23 903 530
136 591 600
1365 916 000
10244 37

11772,488 525 | 7,736

40364 | 1521,779
16848
13768
6032 5
617 32
75 805
6 181

LXXV. Il vient par les décimales 1521,779; c'eſt-à-dire, 1521 liv. 15 ſols 7 den. parce que les trois premieres décimales de la Table des ſols, qui approche le plus de 779, eſt ,7791. qui répond à 15 ſols 7 deniers; on trouve dans cette réponſe 5 deniers de plus que dans la premiere opération, cela vient de l'augmentation d'une troiſieme décimale, après avoir ſupprimé la quatrieme, ſuivant l'article (10). Si on eut voulu avoir au quotient des ſols & deniers au lieu des décimales; on auroit retranché du dividende les trois dernieres décimales 525, afin qu'il ne contienne de décimales qu'autant que le diviſeur en a (28), (29).

CINQUIEME QUESTION.

Savoir la valeur de 100 marcs d'argent, ſi 6 marcs, 4 onces 2 gros coûtent 234 liv. 16 ſols 3 den. ?

PROPORTION.

6 m. 4 o. 2 g. : 234 l. 16 ſ. 3 d. :: 100 m. : X

8 — 8

52 onc. — 800 onc.

8 — 8

418 gros : 234 liv. 16 ſ. 3 d. :: 6400 g. : X

6400

234 liv. 16 ſols 3 den.

93600
1404000
5120
80

1502800 liv. { 418

2488 { 3595 l. 4 ſ. 3 d.
3980
2180
90
20 ſols

1800
128
12

1536 den.
282

On a réduit le premier terme & le troiſieme en gros, parce que le premier terme en contenoit. On voit par le quotient que les 100 marcs coûteront 3595 liv. 4 ſols 3 den.

PROPORTION.

Par les Décimales.

6,5312 : 234,8125 :: 100 : X

234,8125
100

23481,2500 | 6,5312

388765 | 3595 l. 4 ſ. 10 d.
622050
34 2420
1 5860
20

317200 ſols
5 5952
12

67 1424 den.
1 8304

Comme le dividende contient autant de décimales que le diviſeur, il eſt venu des entiers au quotient (28); c'eſt pourquoi on a réduit le reſte en ſols & en deniers, afin d'avoir au quotient des ſols & deniers.

SIXIEME QUESTION.

De la Regle de Trois.

Si 20 bottes, 12 onces, 6 gros de soye coûtent 984 liv. 18 sols 6 den. combien 234 bottes, 9 onces, 6 gros ?

Pour résoudre cette question par la méthode ordinaire, il faut réduire les bottes en gros.

PROPORTION.

20 bot. 12 onc. 6 gros : 984 l. 18 s. 6 d. :: 234 bot. 9 onc. 6 gr. : X

20
15
312 onc.
8
2502 gr. : 984 l. 18 s. 6 d. :: 28158 gros : X

234
15
1179
234
3519 onc.
8
28158

28158
984 l. 18 s. 6 d.
112632
225264
253422
25342 4
703 19
27733518 3
2713
21151
11358
1350 l.
20
27003 s.
1983
12
23796 d.
(1278

2502
11084 l. 10 s. 9 d. = X

OPÉRATION.

OPÉRATION

Par les Décimales.

20 bottes 12 onces 6 gros = 20,85
984 liv. 18 fols 6 den. = 984,925
234 bottes 9 onces 6 gros = 234,65

PROPORTION.

20,85 : 984,925 :: 234,65 : X

984925
23465

4924625
5909550
3939700
2954775
1969850

23111265125 | 2085

2261
17626
9465
1125
20

22500 f.
1650
12

19800 d.
(1035

11084 l. 10 f. 9 d. = X

REGLE D'INTÉRÊT (*a*).

PREMIERE QUESTION.

On demande à quoi se montent les intérêts de 7840 liv. pour 6 ans, 11 mois, 18 jours, au denier 20 ?

Pour résoudre cette question, il faut diviser le capital 7840 livres par 20, pour connoître l'intérêt d'un an, & ensuite multiplier cet intérêt d'un an, par 6 ans, 11 mois, 18 jours.

OPÉRATION.

7840 l. | 20

184 | 392 l. intérêt d'un an.

40

392

6 ans 11 mois 18 jours

	2352			
Pour 6 mois	196			
Pour 3 mois	98			
Pour 2 mois	65	6	f. 8	d.
Pour 15 jours	16	6	8	
Pour 3 jours	3	5	4	
Réponse.	2730	18	8	

(*a*) Voyez ce que c'est que l'Intérêt, dans mon Traité d'*Arithmétique Méthodique*, *page* 111.

*

OPÉRATION

Par les Décimales.

6,9667
392

139334
6270030
2090001

2730 9464 liv.
20

18 9280 sols
12

11 1360 den.

Le nombre décimal de 11 mois & 18 jours étant 9667 (10), qui, joint avec 6 ans, a fait 6,9667 à multiplier par 392 l. intérêt d'un an, il est venu au produit 27309464 l. dont il faut retrancher quatre décimales (23), que l'on multipliera par 20 & par 12, pour avoir des sols & des deniers; on a pour réponse 2730 l. 18 sols 11 den.

SECONDE QUESTION.

Sur l'Intérêt.

Connoître les intérêts de 8434 liv. 10 ſols 9 den. pour 4 ans, 5 mois, 12 jours, au denier 25.

8434 l. 10 ſ. 9 d. | 25

93
184
9
20

190 ſ. pour 4 mois 112 9 2
15 1 28 2 3
12 pour 10 jours 9 7 5
189 2 1 17 6
14
pour 6 ſols 1 4
1 4
6 den. 2
1 4

1501 6 8

337 l. 7 ſ. 7 d. intérêt d'un an.
4 ans 5 mois 12 jours
1348

OPÉRATION

Par les Décimales.

337 liv. 7 ſols 7 den. = 337,3791.
4 ans 5 mois 12 jours = 4,45 (10) ;
donc c'eſt 337,3791 à multiplier par 4,45 ;
ou 337,379 par 4,45 (9).

```
          445
      16868 95
     134951 6
    1349516
  ---------------
  1501 | 336 55 liv.
       |     20
       |  ------
     6 | 731 00 ſols
       |     12
       |  ------
     8 | 772 00 den.
```

Comme le multiplicande 337,379 contient trois décimales, & le multiplicateur 4,45 deux, l'on retranche cinq figures du produit (23) ; il eſt venu pour réponſe à la queſtion 1501 liv. 6 ſols 8 den. comme par la premiere opération.

REGLE D'EXCOMPTE (*a*).

PREMIERE QUESTION.

Savoir quel eſt l'excompte d'un billet de 3464 liv. 19 ſols 3 den. qui a encore 8 mois, 12 jours à courir, à raiſon de 6 pour $\frac{o}{o}$ par an?

Si 100 l. donnent 6 l. combien 3464 l. 19 ſ. 3 d.?

3464 l. 19 ſ. 3 d.
6

207 89 15 6 { 100 / 207 l. 17 ſ. 11 d.
20
17 95 ſ.
12
11 46 d.

L'excompte d'un billet de 3464 liv. 19 ſols 3 den. eſt 207 liv. 17 ſols 11 d. pour un an; c'eſt ſur cet excompte d'un an qu'il faut opérer pour 8 mois & 12 jours.

		207 l. 17 ſ. 11 d.		
		8	mois	12 jours.
Pour	6 mois	103	18	11
	2	34	12	11
	10 jours	5	15	5
	2	1	3	1
Total		145	11	4

L'on voit, ſuivant le total ci-deſſus, que l'excompte dudit billet pour 8 mois, 12 jours, eſt 145 liv. 10 ſols 4 den.

(*a*) Voyez ce que c'eſt que l'Excompte, dans l'*Arithmétique Méthodique*, *page* 128.

OPERATION

Par les Décimales.

207 liv. 17 ſols 11 den. = 207,8958
8 mois 12 jours = ,7. (10);
donc on a 207,8958, à multiplier par ,7.

,7
145 | 5 2766 liv.
20
10 | 5 5326 ſols
12
6 | 6 3912 den.

L'on a retranché du produit cinq décimales, parce que les deux facteurs (*a*) en contiennent quatre; il eſt venu 145 liv. 10 ſols 6 den. pour l'excompte du billet de 3464 liv. 19 ſols 3 den. pour les 8 mois, 12 jours. Cette réponſe eſt plus exacte que par la premiere maniere, parce qu'on y a négligé les fractions des deniers.

(*a*) C'eſt-à-dire, le multiplicande & le multiplicateur.

SECONDE QUESTION.

D'Excompte.

De 63400 liv. tirer l'excompte pour 19 mois, 24 jours, à 6 pour $\frac{0}{0}$ par an.

$$100 : 6 :: 63400 : X$$

$$\frac{6}{3804\,00} \left\{ \frac{100}{3804} \right.$$

Il vient 3804 liv. pour l'excompte d'un an, sur 63400 livres; donc pour l'excompte de 19 mois, 24 jours, c'est 3804, à multiplier par 1 an, 7 mois, 24 jours.

		3804	
		1 ans 7 mois 24 jours.	
		3804	
Pour	6 mois	1902	
Pour	1 mois	317	
Pour	15 jours	158	10
Pour	6 jours	63	8
Pour	3 jours	31	14
	Total	6276	12

L'excompte de 3804 liv. pour 19 mois, 24 jours, est donc 6276 liv. 12 sols.

OPÉRATION

Par les Décimales.

3804 à multiplier par 1,65 (10).

	1,65	
	19020	
	22824	
	3804	
6276	60	liv.
	20	
12	00	sols

Comme il n'y a que deux décimales, l'on n'a retranché que deux figures du produit 627660 liv. il eſt venu 6276 liv. 12 ſols, de même que par la premiere opération.

SIXIEME QUESTION.

De la Regle de Trois.

Si 20 bottes, 12 onces, 6 gros de soye coûtent 984 liv. 18 sols 6 den. combien 234 bottes, 9 onces, 6 gros ?

Pour résoudre cette question par la méthode ordinaire, il faut réduire les bottes en gros.

PROPORTION.

20 bot. 12 onc. 6 gros : 984 l. 18 s. 6 d. :: 234 bot. 9 onc. 6 gr. : X

20
15
312 onc.
8
2502 gr. : 984 l. 18 s. 6 d. :: 28158 gros : X

234
15
1179
234
3519 onc.
8
28158

28158
984 l. 18 s. 6 d.
112632
225264
253422
25342 4
703 19
27733518 3
2713
21151
11358
1350 l.
20
27003 s.
1983
12
23796 d.
(1278

2502
11084 l. 10 s. 9 d. = X

OPÉRATION.

OPÉRATION

Par les Décimales.

20 bottes 12 onces 6 gros = 20,85
984 liv. 18 fols 6 den. = 984,925
234 bottes 9 onces 6 gros = 234,65

PROPORTION.

20,85 : 984,925 :: 234,65 : X

984925
23465

4924625
5909550
3939700
2954775
1969850

231111265225 | 2085

2261
17626
9465
1125
20

22500 f.
1650
12

19800 d.
(1035

11084 l. 10 f. 9 d. = X

REGLE DE COMPAGNIE (a).

PREMIERE QUESTION.

Quatre perſonnes ont mis à la Lotterie 90 liv. 16 ſols 6 den. elles ont gagné 984 liv. 18 ſols 6 den. ſavoir ce qu'il revient à chacune, ſuivant leur miſe ?

La premiere a mis	15	liv.	17	ſ.	6	d.
La deuxieme	18		5		3	
La troiſieme	21		10			
La quatrieme	35		3		9	
	90	liv.	16	ſ.	6	d.

Pour réſoudre cette queſtion par la méthode ordinaire, il faut réduire la miſe de chacune en deniers, ainſi que la miſe totale, & opérer d'après ces miſes réduites en deniers, comme on le voit ci-après.

La premiere a mis	3810	d. =	15	l.	17	ſ. 6 d.
La deuxieme	4383	=	18		5	3
La troiſieme	5160	=	21		10	
La quatrieme	8445	=	35		3	9
	21798	d. =	90		16	6

(a) Voyez ce que je dis ſur cette Regle, dans l'*Arithmétique Méthodique*, *page* 92 *& ſuivantes*.

REGLE POUR LA PREMIERE.

Si 21798 d. gagnent 984 l. 18 ſ. 6 d. combien gagneront 3810 d.

3810
984 l. 18 ſ. 6 d.

15240
3048
3429
3429
95 5

3752564 5 { 21798 / 172 l. 3 ſ. 0 d. gain de la premiere.

157276
46904
3308
20

66165 ſ.
771
12

9252 d.

REGLE POUR LA DEUXIEME.

Si 21798 den. gagnent 984 liv. 18 ſols 6 den. combien 4383 den.

4383
984 l. 18 ſ. 6 d.

17532
35064
39447
3944 14
109 11 6

4316926 5 6 { 21798 / 198 l. 0 ſ. 10 d. gain de la ſeconde.

213712
175306
922
20

18445 ſ.
12

221346 d.
3366

REGLE POUR LA TROISIEME.

Si 21798 den. gagnent 984 liv. 18 sols 6 den. combien 5160 den.?

5160
984 l. 18 s. 6 d.

20640
41280
46440
4644
129

5082213 { 21798

72261
68673
3279
20

65580 s.
186
12

2232 d.

233 l. 3 s. 0 d. gain de la troisieme.

REGLE POUR LA QUATRIEME.

Si 21798 den. gagnent 984 liv. 18 fols 6 den. combien 8445 den.?

8445
984 l. 18 f. 6 d.

33780
67560
76005
7600 10
211 2 6

8317691 12 6 { 21798 / 381 l. 11 f. 7 d. gain de la quatrieme.

177829
34451
12653
20

253072 f.
35092
13294
12

159534 d.
6948

Preuve & récapitulation des gains.

La premiere gagne	172 l.	3 f.	0 d.
La deuxieme	198	0	10
La troiſieme	233	3	0
La quatrieme	381	11	7
Reſte ou différence.			1
	984 l.	18 f.	6 d.

Lorſqu'il y a des ſols & deniers aux miſes, comme dans l'exemple ci-devant, il faut réduire toutes les miſes en la plus petite eſpece, ce qui augmente le travail conſidérablement;

malgré que l'on réduise le premier & troisieme terme en deniers, on a toujours une multiplication à faire avec des sols & deniers, quand il y en a au gain ; ce qui n'arrive point par les décimales, comme on va le voir ci-après.

OPÉRATION

De la Regle de Compagnie précédente, par les Décimales.

La premiere a mis	15 l.	17 s.	6 d.	=	15,875 d.
La seconde	18	5	3	=	18,2625
La troisieme	21	10		=	21,5
La quatrieme	35	3	9	=	35,1875
	90	16	6	=	90,825
Le gain	984 l.	18 s.	6 d.	=	984,925

REGLE POUR LA PREMIERE.

Si 90,825 gagnent 984,925, combien 15,875 ?

984,925
15,875
4924 625
6 8944 75
787 9400
4924 625
9849 25
15635,684 375

90,825
172 l. 3 s. 0 d. gain de la premiere.

6553 18
195 434
13 784
20
275 680 s.
3 205
12
38 460 d.

REGLE

REGLE POUR LA SECONDE.

Si 90,825 gagnent 984,925, combien 18,2625 ?

984925
182625

4924625
1 969850
59 09550
196 9850
7879 400
9849 25

17987,1928125 { 90,825
8904 69 { 198 l. 0 s. 10 d. gain de la seconde.
730 442
3 842
20

76 840 s.
12

922 080 d.
13 830

REGLE POUR LA TROISIEME.

Si 90,825 gagnent 984,925, combien 21,5 ?

98 4925
215

492 4625
984 925
19698 50

21175,88875 { 90,825
3010 88 { 233 l. 3 s. 0 d. gain de la troisieme.
286 137
13 662
20

273 240 s.
765
12

9 180 d.

REGLE POUR LA QUATRIEME.

Si 90,825 gagnent 984,925, combien 35,18751

984925
351875
4924625
6894475
7879400
984925
4924625
2954775
34657.048437 5 { 90,825 = 381 l. 11 s. 7 d. gain de la quatrieme.
740954
143548
52723
20
1054460 s.
146210
55385
12
664620 d.
28845

Pour éviter les décimales aux quotients, l'on a retranché des dividendes les décimales qu'ils contenoient de plus que les diviſeurs, afin qu'ils n'en contiennent l'un & l'autre que le même nombre ; pour lors il vient au quotient (28) des entiers & parties connues de ces entiers ſans décimales.

On peut appliquer les décimales à toutes les autres opérations complexes, qui ſont uſitées dans le Commerce ; comme Regle d'Aſſûrance, d'Avarice, de Commiſſion, de Tare, &c. & même aux Changes étrangers, particuliérement quand on a des marcs, ſols, & deniers lubs, à multiplier par des livres, ſols, & deniers tournois, ou des florins, ſols, & penings, à multiplier par d'autres eſpeces, &c.

TABLE
DES DÉCIMALES
DES PARTIES
DE LA LIVRE DE COMPTE,
de 20 Sols, ou de 240 Deniers.

Des Sols.

Sols.	Décim.	Sols.	Décim.
1	,05	11	,55
2	,1	12	,6
3	,15	13	,65
4	,2	14	,7
5	,25	15	,75
6	,3	16	,8
7	,35	17	,85
8	,4	18	,9
9	,45	19	,95
10	,5		

Des Deniers.

Den.	Décim.	Den.	Décim.
1	,0041	7	,0291
2	,0083	8	,0333
3	,0125	9	,0375
4	,0166	10	,0419
5	,0208	11	,0458
6	,025		

Des Sols & Deniers.

Sols.	Den.	Décim.	Sols.	Den.	Décim.
1		,05	3	5	,1708
1	1	,0541	3	6	,175
1	2	,0583	3	7	,1791
1	3	,0625	3	8	,1833
1	4	,0666	3	9	,1875
1	5	,0708	3	10	,1916
1	6	,075	3	11	,1958
1	7	,0791	4		,2
1	8	,0833	4	1	,2041
1	9	,0875	4	2	,2083
1	10	,0916	4	3	,2125
1	11	,0958	4	4	,2166
2		,1	4	5	,2208
2	1	,1041	4	6	,225
2	2	,1083	4	7	,2291
2	3	,1125	4	8	,2333
2	4	,1166	4	9	,2375
2	5	,1208	4	10	,2416
2	6	,125	4	11	,2458
2	7	,129	5		,25
2	8	,1333	5	1	,2541
2	9	,1375	5	2	,2583
2	10	,1416	5	3	,2625
2	11	,1458	5	4	,2666
3		,1541	5	5	,2708
3	1	,15	5	6	,275
3	2	,1583	5	7	,2791
3	3	,1625	5	8	,2833
3	4	,1666	5	9	,2875

Sols.	Den.	Décim.	Sols.	Den.	Décim.
5	10	,2916	8	6	,425
5	11	,2958	8	7	,4291
6		,3	8	8	,4333
6	1	,3041	8	9	,4375
6	2	,3083	8	10	,4416
6	3	,3125	8	11	,4458
6	4	,3166	9		,45
6	5	,3208	9	1	,4541
6	6	,325	9	2	,4583
6	7	,3291	9	3	,4625
6	8	,3333	9	4	,4666
6	9	,3375	9	5	,4708
6	10	,3416	9	6	,475
6	11	,3458	9	7	,4791
7		,35	9	8	,4833
7	1	,3541	9	9	,4875
7	2	,3583	9	10	,4916
7	3	,3625	9	11	,4958
7	4	,3666	10		,5
7	5	,3708	10	1	,5041
7	6	,375	10	2	,5083
7	7	,3791	10	3	,5125
7	8	,3833	10	4	,5166
7	9	,3875	10	5	,5208
7	10	,3916	10	6	,525
7	11	,3958	10	7	,5291
8		,4	10	8	,5333
8	1	,4041	10	9	,5375
8	2	,4083	10	10	,5416
8	3	,4125	10	11	,5458
8	4	,4166	11		,55
8	5	,4208	11	1	,5541

Sols.	Den.	Décim.	Sols.	Den.	Décim.
11	2	,5583	13	10	,6916
11	3	,5625	13	11	,6958
11	4	,5666	14		,7
11	5	,5708	14	1	,7041
11	6	,575	14	2	,7083
11	7	,5791	14	3	,7125
11	8	,5833	14	4	,7166
11	9	,5875	14	5	,7208
11	10	,5916	14	6	,725
11	11	,5958	14	7	,7291
12		,6	14	8	,7333
12	1	,6041	14	9	,7375
12	2	,6083	14	10	,7416
12	3	,6125	14	11	,7458
12	4	,6166	15		,75
12	5	,6208	15	1	,7541
12	6	,625	15	2	,7583
12	7	,6291	15	3	,7625
12	8	,6333	15	4	,7666
12	9	,6375	15	5	,7708
12	10	,6416	15	6	,775
12	11	,6458	15	7	,7791
13		,65	15	8	,7833
13	1	,6541	15	9	,7875
13	2	,6583	15	10	,7916
13	3	,6625	15	11	,7958
13	4	,6666	16		,8
13	5	,6708	16	1	,8041
13	6	,675	16	2	,8083
13	7	,6791	16	3	,8125
13	8	,6833	16	4	,8166
13	9	,6875	16	5	,8208

Sols.	Den.	Décim.	Sols.	Den.	Décim.
16	6	,825	18	3	,9125
16	7	,8291	18	4	,9166
16	8	,8333	18	5	,9208
16	9	,8375	18	6	,925
16	10	,8416	18	7	,9291
16	11	,8458	18	8	,9333
17		,85	18	9	,9375
17	1	,8541	18	10	,9416
17	2	,8583	18	11	,9458
17	3	,8625	19		,95
17	4	,8666	19	1	,9541
17	5	,8708	19	2	,9583
17	6	,875	19	3	,9625
17	7	,8791	19	4	,9666
17	8	,8833	19	5	,9708
17	9	,8875	19	6	,975
17	10	,8916	19	7	,9791
17	11	,8958	19	8	,9833
18		,9	19	9	,9875
18	1	,9041	19	10	,9916
18	2	,9083	19	11	,9958

TABLE DES DÉCIMALES

Des parties du marc de 8 onces, ou de 64 gros.

Des onces.

Onc.	Décim.
1	,125
2	,25
3	,375
4	,5
5	,625
6	,75
7	,875

Des gros.

Gros.	Décim.
1	,0156
2	,0312
3	,0468
4	,0625
5	,0781
6	,0937
7	,1093

Des onces & des gros.

Onc.	Gros.	Décim.	Onc.	Gros.	Décim.
1		,125	2	5	,3281
1	1	,1406	2	6	,3437
1	2	,1562	2	7	,3593
1	3	,1718	3		,375
1	4	,1875	3	1	,3906
1	5	,2031	3	2	,4062
1	6	,2187	3	3	,4218
1	7	,2343	3	4	,4375
2		,25	3	5	,4531
2	1	,2656	3	6	,4687
2	2	,2812	3	7	,4843
2	3	,2968	4		,5
2	4	,3125	4	1	,5156

Onc.	Gros.	Décim.	Onc.	Gros.	Décim.
4	2	,5312	6	1	,7656
4	3	,5468	6	2	,7812
4	4	,5625	6	3	,7968
4	5	,5781	6	4	,8125
4	6	,5937	6	5	,8281
4	7	,6093	6	6	,8437
5		,625	6	7	,8593
5	1	,6406	7		,875
5	2	,6562	7	1	,8906
5	3	,6718	7	2	,9062
5	4	,6875	7	3	,9218
5	5	,7031	7	4	,9375
5	6	,7187	7	5	,9531
5	7	,7343	7	6	,9687
6		,75	7	7	,9843

TABLE DES DÉCIMALES

Des principales Fractions du gros de 64 au marc.

Des sixiemes & des tiers.

Sixiem.	Tiers.	Décim.	Sixiem.	Tiers.	Décim.
1/6	=	,0026	4/6 ou 2/3	=	,0104
2/6 ou 1/3	=	,0052	5/6	=	,013
3/6	=	,0078			

Des huitiemes, de la 1/2 & des quarts.

Huitiem.	Demi-liv.	Décim.	Huitiem.	Demi-liv.	Décim.
1/8	=	,0019	5/8	=	,0097
2/8 ou 1/4	=	,0039	6/8 ou 3/4	=	,0117
3/8	=	,0058	7/8	=	,0136
4/8 ou 1/2	=	,0078			

Des onces & des ſixiemes.

Onc.	Sixiemes.	Décim.	Onc.	Sixiemes.	Décim.
I	1/6	,1276	4	4/6	,5104
I	1/6 2/6	,1302	4	4/6 5/6	,513
I	1/6 2/6 3/6	,1328	5	5/6	,6276
I	1/6 2/6 3/6 4/6	,1354	5	5/6 1/6	,6302
I	1/6 2/6 3/6 4/6 5/6	,138	5	5/6 1/6 2/6	,6328
2	2/6	,2526	5	5/6 1/6 2/6 3/6	,6354
2	2/6 3/6	,2552	5	5/6 1/6 2/6 3/6 4/6	,638
2	2/6 3/6 4/6	,2578	6	6/6	,7526
2	2/6 3/6 4/6 5/6	,2604	6	6/6 1/6	,7552
2	2/6 3/6 4/6 5/6 1/6	,263	6	6/6 1/6 2/6	,7578
3	3/6	,3776	6	6/6 1/6 2/6 3/6	,7604
3	3/6 4/6	,3802	6	6/6 1/6 2/6 3/6 4/6	,763
3	3/6 4/6 5/6	,3828	7	7/6	,8776
3	3/6 4/6 5/6 1/6	,3854	7	7/6 1/6	,8802
3	3/6 4/6 5/6 1/6 2/6	,388	7	7/6 1/6 2/6	,8828
4	4/6	,5026	7	7/6 1/6 2/6 3/6	,8854
4	4/6 5/6	,5052	7	7/6 1/6 2/6 3/6 4/6	,888
4	4/6 5/6 1/6	,5078			

Des onces, des gros & des ſixiemes.

Onc.	Gr.	Sixiem.	Décim.	Onc.	Gr.	Sixiem.	Décim.
I	I	1/6	,1432	I	2	4/6	,1666
I	I	1/6 2/6	,1458	I	2	4/6 5/6	,1692
I	I	1/6 2/6 3/6	,1484	I	3	5/6	,1744
I	I	1/6 2/6 3/6 4/6	,151	I	3	5/6 1/6	,177
I	I	1/6 2/6 3/6 4/6 5/6	,1536	I	3	5/6 1/6 2/6	,1796
I	2	2/6	,1588	I	3	5/6 1/6 2/6 3/6	,1822
I	2	2/6 3/6	,1614	I	3	5/6 1/6 2/6 3/6 4/6	,1848
I	2	2/6 3/6 4/6	,164	I	4	6/6	,1901

Onc.	Gr.	Sixiem.	Décim.	Onc.	Gr.	Sixiem.	Décim.
I	4	2/64	,1927	2	3	3/64	,3046
I	4	3/64	,1953	2	3	4/64	,3072
I	4	4/64	,1979	2	3	5/64	,3098
I	4	5/64	,2005	2	4		,3151
I	5		,2057	2	4	1/64	,3177
I	5	1/64	,2083	2	4	2/64	,3203
I	5	2/64	,2109	2	4	3/64	,3229
I	5	3/64	,2135	2	4	4/64	,3255
I	4	4/64	,2161	2	5		,3307
I	6		,2213	2	5	1/64	,3333
I	6	1/64	,2239	2	5	2/64	,3359
I	6	2/64	,2265	2	5	3/64	,3385
I	6	3/64	,2291	2	5	4/64	,3411
I	6	4/64	,2317	2	6		,3463
I	7		,2369	2	6	1/64	,3489
I	7	1/64	,2395	2	6	2/64	,3515
I	7	2/64	,2421	2	6	3/64	,3541
I	7	3/64	,2447	2	6	4/64	,3567
I	7	4/64	,2473	2	7		,3619
2	I		,2682	2	7	1/64	,3645
2	I	1/64	,2708	2	7	2/64	,3671
2	I	2/64	,2734	2	7	3/64	,3697
2	I	3/64	,276	2	7	4/64	,3723
2	I	4/64	,2786	3	I		,3932
2	2		,2838	3	I	1/64	,3958
2	2	1/64	,2864	3	I	2/64	,3984
2	2	2/64	,289	3	I	3/64	,401
2	2	3/64	,2916	3	I	4/64	,4036
2	2	4/64	,2942	3	2		,4088
2	3		,2994	3	2	1/64	,4114
2	3	1/64	,302	3	2	2/64	,414

Onc.	Gr.	Sixiem.	Décim.	Onc.	Gr.	Sixiem.	Décim.
3	2		,4166	4	1		,5286
3	2		,4192	4	2		,5338
3	3		,4244	4	2		,5364
3	3		,427	4	2		,538
3	3		,4296	4	2		,5416
3	3		,4322	4	2		,5442
3	3		,4348	4	3		,5494
3	4		,4401	4	3		,552
3	4		,4427	4	3		,5546
3	4		,4453	4	3		,5572
3	4		,4479	4	3		,5598
3	4		,4505	4	4		,5651
3	5		,4557	4	4		,5677
3	5		,4583	4	4		,5703
3	5		,4609	4	4		,5729
3	5		,4635	4	4		,5755
3	5		,4661	4	5		,5807
3	6		,4713	4	5		,5833
3	6		,4739	4	5		,5859
3	6		,4765	4	5		,5885
3	6		,4791	4	5		,5911
3	6		,4817	4	6		,5963
3	7		,4869	4	6		,5989
3	7		,4895	4	6		,6015
3	7		,4921	4	6		,6041
3	7		,4947	4	6		,6067
3	7		,4973	4	7		,6119
4	1		,5182	4	7		,6145
4	1		,5208	4	7		,6171
4	1		,5234	4	7		,6197
4	1		,526	4	7		,6223

Onc.	Gr.	Sixiem.	Décim.	Onc.	Gr.	Sixiem.	Décim.
5	1	1	,6432	5	7	1	,7395
5	1	2	,6458	5	7	2	,7421
5	1	3	,6484	5	7	3	,7447
5	1	4	,651	5	7	4	,7473
5	1	5	,6536	6	1	1	,7682
5	2	1	,6588	6	1	2	,7708
5	2	2	,6614	6	1	3	,7734
5	2	3	,664	6	1	4	,776
5	2	4	,6666	6	1	5	,7786
5	2	5	,6692	6	2	1	,7838
5	3	1	,6744	6	2	2	,7864
5	3	2	,677	6	2	3	,789
5	3	3	,6796	6	2	4	,7916
5	3	4	,6822	6	2	5	,7942
5	3	5	,6848	6	3	1	,7994
5	4	1	,6901	6	3	2	,802
5	4	2	,6927	6	3	3	,8046
5	4	3	,6953	6	3	4	,8072
5	4	4	,6979	6	3	5	,8098
5	4	5	,7015	6	4	1	,8151
5	5	1	,7057	6	4	2	,8177
5	5	2	,7083	6	4	3	,8203
5	5	3	,7109	6	4	4	,8229
5	5	4	,7135	6	4	5	,8255
5	5	5	,7161	6	5	1	,8307
5	6	1	,7213	6	5	2	,8333
5	6	2	,7239	6	5	3	,8359
5	6	3	,7265	6	5	4	,8385
5	6	4	,7291	6	5	5	,8411
5	6	5	,7317	6	6	1	,8463
5	7	1	,7369	6	6	2	,8489

Onc.	Gr.	Sixiem.	Décim.	Onc.	Gr.	Sixiem.	Décim.
6	6	3/6	,8515	7	3	5/6	,9348
6	6	4/6	,8541	7	4	1/6	,9401
6	6	1/6	,8567	7	4	2/6	,9427
6	7	1/6	,8619	7	4	3/6	,9453
6	7	2/6	,8645	7	4	4/6	,9479
6	7	3/6	,8671	7	4	1/6	,9505
6	7	4/6	,8697	7	5	1/6	,9557
6	7	1/6	,8723	7	5	2/6	,9583
7	1	1/6	,8932	7	5	3/6	,9609
7	1	2/6	,8958	7	5	4/6	,9635
7	1	3/6	,8984	7	5	1/6	,9661
7	1	4/6	,901	7	6	1/6	,9713
7	1	1/6	,9036	7	6	2/6	,9739
7	2	1/6	,9088	7	6	3/6	,9765
7	2	2/6	,9114	7	6	4/6	,9791
7	2	3/6	,914	7	6	1/6	,9817
7	2	4/6	,9166	7	7	1/6	,9869
7	2	1/1	,9192	7	7	2/6	,9895
7	3	1/6	,9244	7	7	3/6	,9921
7	3	2/6	,927	7	7	4/6	,9947
7	3	3/6	,9296	7	7	1/6	,9973
7	3	4/6	,9322				

Des onces & des huitiemes.

Onces.	Huitiem.	Décim.	Onces.	Huitiem.	Décim.
1	1/8	,1269	2	1/8	,2519
1	2/8	,1289	2	2/8	,2539
1	3/8	,1308	2	3/8	,2558
1	4/8	,1328	2	4/8	,2578
1	1/8	,1347	2	1/8	,2597
1	6/8	,1367	2	6/8	,2617
1	7/8	,1386	2	7/8	,2636

Onces.	Huitiem.	Décim.	Onces.	Huitiem.	Décim.
3	1/8	,3769	5	5/8	,6347
3	2/8	,3789	5	6/8	,6367
3	3/8	,3808	5	7/8	,6386
3	4/8	,3828	6	1/8	,7519
3	5/8	,3847	6	2/8	,7539
3	6/8	,3867	6	3/8	,7558
3	7/8	,3886	6	4/8	,7578
4	1/8	,5019	6	5/8	,7597
4	2/8	,5039	6	6/8	,7617
4	3/8	,5058	6	7/8	,7636
4	4/8	,5078	7	1/8	,8769
4	5/8	,5097	7	2/8	,8789
4	6/8	,5117	7	3/8	,8808
4	7/8	,5136	7	4/8	,8828
5	1/8	,6269	7	5/8	,8847
5	2/8	,6289	7	6/8	,8867
5	3/8	,6308	7	7/8	,8896
5	4/8	,6328			

Des onces, gros & huitiemes.

Onc.	Gr.	Huitiem.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiem.	Décim.
1	1	1/8	,1425	1	2	4/8	,164
1	1	2/8	,1445	1	2	5/8	,1659
1	1	3/8	,1464	1	2	6/8	,1679
1	1	4/8	,1484	1	2	7/8	,1698
1	1	5/8	,1503	1	3	1/8	,1737
1	1	6/8	,1523	1	3	2/8	,1757
1	1	7/8	,1542	1	3	3/8	,1776
1	2	1/8	,1581	1	3	4/8	,1796
1	2	2/8	,1601	1	3	5/8	,1815
1	2	3/8	,1620	1	3	6/8	,1835

Onc.	Gr.	Huitiem.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiem.	Décim.
1	3	7/8	,1854	2	1	3/8	,2714
1	4	1/8	,1894	2	1	4/8	,2734
1	4	2/8	,1914	2	1	5/8	,2753
1	4	3/8	,1933	2	1	6/8	,2773
1	4	4/8	,1953	2	1	7/8	2792
1	4	5/8	,1972	2	2	1/8	,2831
1	4	6/8	,1992	2	2	2/8	,2851
1	4	7/8	,2011	2	2	3/8	,287
1	5	1/8	,205	2	2	4/8	,289
1	5	2/8	,207	2	2	5/8	,2909
1	5	3/8	,2089	2	2	6/8	;2929
1	5	4/8	,2109	2	2	7/8	,2948
1	5	5/8	,2128	2	3	1/8	,2987
1	5	6/8	,2148	2	3	2/8	,3007
1	5	7/8	,2167	2	3	3/8	,3026
1	6	1/8	,2206	2	3	4/8	,3046
1	6	2/8	,2226	2	3	5/8	,3065
1	6	3/8	,2245	2	3	6/8	,3085
1	6	4/8	,2265	2	3	7/8	,3104
1	6	5/8	,2284	2	4	1/8	,3144
1	6	6/8	,2304	2	4	2/8	,3164
1	6	7/8	,2323	2	4	3/8	,3183
1	7	1/8	,2362	2	4	4/8	,3203
1	7	2/8	,2382	2	4	5/8	,3222
1	7	3/8	,2401	2	4	6/8	,3242
1	7	4/8	,2421	2	4	7/8	,3261
1	7	5/8	,244	2	5	1/8	;33
1	7	6/8	,246	2	5	2/8	,332
1	7	7/8	,2479	2	5	3/8	,3339
2	1	1/8	,2675	2	5	4/8	,3359
2	1	2/8	,2695	2	5	5/8	,3378

Onc.	Gr.	Huitiem.	Décim.
2	5	6/8	,3398
2	5	7/8	,3417
2	6	1/8	,3456
2	6	2/8	,3476
2	6	3/8	,3495
2	6	4/8	,3515
2	6	5/8	,3534
2	6	6/8	,3554
2	6	7/8	,3573
2	7	1/8	,3612
2	7	2/8	,3632
2	7	3/8	,3654
2	7	4/8	,3671
2	7	5/8	,369
2	7	6/8	,371
2	7	7/8	,3729
3	1	1/8	,3925
3	1	2/8	,3945
3	1	3/8	,3964
3	1	4/8	,3984
3	1	5/8	,4003
3	1	6/8	,4023
3	1	7/8	,4042
3	2	1/8	,4081
3	2	2/8	,4101
3	2	3/8	,412
3	2	4/8	,414
3	2	5/8	,4159
3	2	6/8	,4179
3	2	7/8	,4198
3	3	1/8	,4237
3	3	2/8	,4257
3	3	3/8	,4276
3	3	4/8	,4296
3	3	5/8	,4315
3	3	6/8	,4335
3	3	7/8	,4354
3	4	1/8	,4394
3	4	2/8	,4414
3	4	3/8	,4433
3	4	4/8	,4453
3	4	5/8	,4475
3	4	6/8	,4495
3	4	7/8	,4514
3	5	1/8	,465
3	5	2/8	,457
3	5	3/8	,4589
3	5	4/8	,4609
3	5	5/8	,4628
3	5	6/8	,4648
3	5	7/8	,4667
3	6	1/8	,4706
3	6	2/8	,4726
3	6	3/8	,4745
3	6	4/8	,4765
3	6	5/8	,4784
3	6	6/8	,4804
3	6	7/8	,4823
3	7	1/8	,4862
3	7	2/8	,4882
3	7	3/8	,4901
3	7	4/8	,4921

Onc.	Gr.	Huitiem.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiem.	Décim.
3	7	5/8	,494	4	5	1/8	,58
3	7	6/8	,496	4	5	2/8	,582
3	7	7/8	,4979	4	5	3/8	,5839
4	1	1/8	,5175	4	5	4/8	,5859
4	1	2/8	,5195	4	5	5/8	,5878
4	1	3/8	,5214	4	5	6/8	,5898
4	1	4/8	,5234	4	5	7/8	,5917
4	1	5/8	,5253	4	6	1/8	,5956
4	1	6/8	,5273	4	6	2/8	,5976
4	1	7/8	,5292	4	6	3/8	,5995
4	2	1/8	,5331	4	6	4/8	,6015
4	2	2/8	,5351	4	6	5/8	,6034
4	2	3/8	,537	4	6	6/8	,6054
4	2	4/8	,539	4	6	7/8	,6073
4	2	5/8	,5409	4	7	1/8	,6112
4	2	6/8	,5429	4	7	2/8	,6132
4	2	7/8	,5448	4	7	3/8	,6151
4	3	1/8	,5487	4	7	4/8	,6171
4	3	2/8	,5507	4	7	5/8	,619
4	3	3/8	,5526	4	7	6/8	,621
4	3	4/8	,5546	4	7	7/8	,6229
4	3	5/8	,5565	5	1	1/8	,6425
4	3	6/8	,5585	5	1	2/8	,6445
4	3	7/8	,5604	5	1	3/8	,6464
4	4	1/8	,5644	5	1	4/8	,6484
4	4	2/8	,5664	5	1	5/8	,6503
4	4	3/8	,5683	5	1	6/8	,6523
4	4	4/8	,5703	5	1	7/8	,6542
4	4	5/8	,5722	5	2	1/8	,6581
4	4	6/8	,5742	5	2	2/8	,6601
4	4	7/8	,5761	5	2	3/8	,662

Onc.	Gr.	Huitiem.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiem.	Décim.
5	2	4/8	,664	5	6	7/8	,7323
5	2	5/8	,6659	5	7	1/8	,7362
5	2	6/8	,6679	5	7	2/8	,7382
5	2	7/8	,6698	5	7	3/8	,7401
5	3	1/8	,6737	5	7	4/8	,7421
5	3	2/8	,6757	5	7	5/8	,744
5	3	3/8	,6776	5	7	6/8	,746
5	3	4/8	,6796	5	7	7/8	,7479
5	3	5/8	,6815	6	1	1/8	,7675
5	3	6/8	,6835	6	1	2/8	,7695
5	3	7/8	,6854	6	1	3/8	,7714
5	4	1/8	,6894	6	1	4/8	,7734
5	4	2/8	,6914	6	1	5/8	,7753
5	4	3/8	,6933	6	1	6/8	,7773
5	4	4/8	,6953	6	1	7/8	,7792
5	4	5/8	,6972	6	2	2/8	,7831
5	4	6/8	,6992	6	2	3/8	,7851
5	4	7/8	,7011	6	2	4/8	,787
5	5	1/8	,705	6	2	5/8	,789
5	5	2/8	,707	6	2	6/8	,7909
5	5	3/8	,7089	6	2	7/8	,7929
5	5	4/8	,7109	6	2	8/8	,7948
5	5	5/8	,7128	6	3	2/8	,7987
5	5	6/8	,7148	6	3	3/8	,8007
5	5	7/8	,7167	6	3	4/8	,8026
5	6	1/8	,7206	6	3	5/8	,8046
5	6	2/8	,7226	6	3	6/8	,8065
5	6	3/8	,7245	6	3	7/8	,8085
5	6	4/8	,7265	6	3	8/8	,8104
5	6	5/8	,7284	6	4	2/8	,8144
5	6	6/8	,7304	6	4	3/8	,8164

Onc.	Gr.	Huitiem.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiem.	Décim.
6	4	1/8	,8183	7	1	6/8	,9023
6	4	2/8	,8203	7	1	7/8	,9044
6	4	3/8	,8222	7	2	1/8	,9081
6	4	4/8	,8242	7	2	2/8	,9101
6	4	5/8	,8261	7	2	3/8	,9122
6	5		,83	7	2	4/8	,914
6	5	1/8	,832	7	2	5/8	,9159
6	5	2/8	,8339	7	2	6/8	,9179
6	5	3/8	,8359	7	2	7/8	,9198
6	5	4/8	,8378	7	3	1/8	,9237
6	5	5/8	,8398	7	3	2/8	,9257
6	5	6/8	,8417	7	3	3/8	,9276
6	6	1/8	,8456	7	3	4/8	,9296
6	6	2/8	,8476	7	3	5/8	,9315
6	6	3/8	,8495	7	3	6/8	,9335
6	6	4/8	,8515	7	3	7/8	,9354
6	6	5/8	,8534	7	4	1/8	,9394
6	6	6/8	,8554	7	4	2/8	,9414
6	6	7/8	,8573	7	4	3/8	,9433
6	7	1/8	,8612	7	4	4/8	,9453
6	7	2/8	,8632	7	4	5/8	,9472
6	7	3/8	,8651	7	4	6/8	,9492
6	7	4/8	,8671	7	4	7/8	,9511
6	7	5/8	,869	7	5	1/8	,955
6	7	6/8	,871	7	5	2/8	,957
6	7	7/8	,8729	7	5	3/8	,9589
7	1	1/8	,8925	7	5	4/8	,9609
7	1	2/8	,8945	7	5	5/8	,9628
7	1	3/8	,8964	7	5	6/8	,9648
7	1	4/8	,8984	7	5	7/8	,9667
7	1	5/8	,9003	7	6	1/8	,9706

Onc.	Gr.	Huitiem.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiem.	Décim.
7	6	2/8	,9726	7	7	2/8	,9882
7	6	3/8	,9745	7	7	3/8	,9901
7	6	4/8	,9765	7	7	4/8	,9921
7	6	5/8	,9784	7	7	5/8	,994
7	6	6/8	,9804	7	7	6/8	,996
7	6	7/8	,9823	7	7	7/8	,9979
7	7	1/8	,9862				

TABLE DES DÉCIMALES

De la livre pesant 16 *onces*, *ou* 128 *gros.*

Des onces.

Onces.	Décim.	Onces.	Décim.
1	,0625	9	,5625
2	,125	10	,625
3	,1875	11	,6875
4	,25	12	,75
5	,3125	13	,8125
6	,375	14	,875
7	,4375	15	,9375
8	,5		

Des gros.

Gros.	Décim.	Gros.	Décim.
1	,0078	5	,039
2	,0156	6	,0468
3	,0234	7	,0546
4	,0312		

Des onces & des gros.

Onc.	Gros.	Décim.	Onc.	Gros.	Décim.
1		,0625	4	5	,289
1	1	,0703	4	6	,2968
1	2	,0781	4	7	,3046
1	3	,0859	5		,3125
1	4	,0937	5	1	,3203
1	5	,1015	5	2	,3281
1	6	,1093	5	3	,3359
1	7	,1171	5	4	,3437
2		,125	5	5	,3515
2	1	,1328	5	6	,3593
2	2	,1406	5	7	,3671
2	3	,1484	6		,375
2	4	,1562	6	1	,3828
2	5	,164	6	2	,3906
2	6	,1718	6	3	,3984
2	7	,1796	6	4	,4062
3		,1875	6	5	,414
3	1	,1953	6	6	,4218
3	2	,2031	6	7	,4296
3	3	,2109	7		,4375
3	4	,2187	7	1	,4453
3	5	,2265	7	2	,4531
3	6	,2343	7	3	,4609
3	7	,2421	7	4	,4687
4		,25	7	5	,4765
4	1	,2578	7	6	,4843
4	2	,2656	7	7	,4921
4	3	,2734	8		,5
4	4	,2812	8	1	,5078

Onc.	Gros.	Décim.	Onc.	Gros.	Décim.
8	2	,5156	12	1	,7578
8	3	,5234	12	2	,7656
8	4	,5312	12	3	,7734
8	5	,539	12	4	,7812
8	6	,5468	12	5	,789
8	7	,5546	12	6	,7968
9		,5625	12	7	,8046
9	1	,5703	13		,8125
8	2	,5781	13	1	,8203
9	3	,5859	13	2	,8281
9	4	,5937	13	3	,8359
9	5	,6015	13	4	,8437
9	6	,6093	13	5	,8515
9	7	,6171	13	6	,8593
10		,625	13	7	,8671
10	1	,6328	14		,875
10	2	,6406	14	1	,8828
10	3	,6484	14	2	,8906
10	4	,6562	14	3	,8984
10	5	,664	14	3	,9062
10	6	,6718	14	5	,914
10	7	,6796	14	6	,9218
11		,6875	14	7	,9296
11	1	,6953	15		,9375
11	2	,7031	15	1	,9453
11	3	,7109	15	2	,9531
11	4	,7187	15	3	,9609
11	5	,7265	15	4	,9687
11	6	,7343	15	5	,9765
11	7	,7421	15	6	,9843
12		,75	15	7	,9921

TABLE DES DÉCIMALES

De la toiſe de 6 pieds, de 72 pouces, & de 864 lignes.

Des pieds.

Pieds.	Décim.	Pieds.	Décim.
1	,1666	4	,6666
2	,3333	5	,8333
3	,5		

Des pouces.

Pouces.	Décim.	Pouces.	Décim.
1	,0138	7	,0972
2	,0277	8	,1111
3	,0416	9	,125
4	,0555	10	,1388
5	,0694	11	,1527
6	,0833		

Des lignes.

Lignes.	Décim.	Lignes.	Décim.
1	,0011	7	,0081
2	,0023	8	,0092
3	,0034	9	,0104
4	,0046	10	,0115
5	,0057	11	,0127
6	,0069		

Des

Des Pieds & des Pouces.

Pied.	Pouces.	Décim.	Pieds.	Pouces.	Décim.
1		,1666	3	6	,5833
1	1	,1804	3	7	,5972
1	2	,1943	3	8	,6111
1	3	,2082	3	9	,625
1	4	,2221	3	10	,6388
1	5	,2360	3	11	,6527
1	6	,2499	4		,6666
1	7	,2638	4	1	,6804
1	8	,2777	4	2	,6943
1	9	,2916	4	3	,7082
1	10	,3054	4	4	,7221
1	11	,3193	4	5	,736
2		,3333	4	6	,7499
2	1	,3471	4	7	,7638
2	2	,361	4	8	,7777
2	3	,3749	4	9	,7916
2	4	,3888	4	10	,8054
2	5	,4027	4	11	,8193
2	6	,4166	5		,8333
2	7	,4305	5	1	,8471
2	8	,4444	5	2	,861
2	9	,4583	5	3	,8749
2	10	,4721	5	4	,8888
2	11	,486	5	5	,9027
3		,5	5	6	,9166
3	1	,5138	5	7	,9305
3	2	,5277	5	8	,9444
3	3	,5416	5	9	,9583
3	4	,5555	5	10	,9721
3	5	,5694	5	11	,986

Des pieds & des lignes.

Pieds.	Lignes.	Décim.	Pieds.	Lignes.	Décim.
1		,1666	3	6	,5069
1	1	,1677	3	7	,5081
1	2	,1689	3	8	,5092
1	3	,17	3	9	,5104
1	4	,1712	3	10	,5115
1	5	,1723	3	11	,5127
1	6	,1735	4		,6666
1	7	,1747	4	1	,6677
1	8	,1758	4	2	,6689
1	9	,177	4	3	,67
1	10	,1781	4	4	,6712
1	11	,1793	4	5	,6723
2		,3333	4	6	,6735
2	1	,3344	4	7	,6747
2	2	,3356	4	8	,6758
2	3	,3367	4	9	,677
2	4	,3379	4	10	,6781
2	5	,339	4	11	,6793
2	6	,3402	5		,8333
2	7	,3414	5	1	,8344
2	8	,3425	5	2	,8356
2	9	,3437	8	3	,8367
2	10	,3448	5	4	,8379
2	11	,346	5	5	,839
3		,5	5	6	,8402
3	1	,5011	5	7	,8414
3	2	,5023	5	8	,8425
3	3	,5034	5	9	,8437
3	4	,5046	5	10	,8448
3	5	,5057	5	11	,846

Des pouces & des lignes.

Pouc.	Lign.	Décim.	Pouc.	Lign.	Décim.
1		,0138	3	5	,0473
1	1	,0149	3	6	,0485
1	2	,0161	3	7	,0497
1	3	,0172	3	8	,0508
1	4	,0184	3	9	,052
1	5	,0195	3	10	,0531
1	6	,0207	3	11	,0543
1	7	,0219	4		,0555
1	8	,023	4	1	,0566
1	9	,0242	4	2	,0578
1	10	,0253	4	3	,0589
1	11	,0265	4	4	,0601
2		,0277	4	5	,0612
2	1	,0288	4	6	,0624
2	2	,03	4	7	,0636
2	3	,0311	4	8	,0647
2	4	,0323	4	9	,0659
2	5	,0334	4	10	,067
2	6	,0346	4	11	,0682
2	7	,0358	5		,0694
2	8	,0369	5	1	,0705
2	9	,0381	5	2	,0717
2	10	,0392	5	3	,0728
2	11	,0404	5	4	,074
3		,0416	5	5	,0751
3	1	,0427	5	6	,0763
3	2	,0439	5	7	,0775
3	3	,045	5	8	,0786
3	4	,0462	5	9	,0798

Pouc.	Lign.	Décim.	Pouc.	Lign.	Décim.
5	10	,0809	8	5	,1168
5	11	,0821	8	6	,118
6		,0833	8	7	,1192
6	1	,0844	8	8	,1203
6	2	,0856	8	9	,1215
6	3	,0867	8	10	,1226
6	4	,0879	8	11	,1238
6	5	,089	9		,125
6	6	,0902	9	1	,1261
6	7	,0914	9	2	,1273
6	8	,0925	9	3	,1284
6	9	,0937	9	4	,1296
6	10	,0948	9	5	,1307
6	11	,096	9	6	,1319
7		,0972	9	7	,1331
7	1	,0983	9	8	,1342
7	2	,0995	9	9	,1354
7	3	,1006	9	10	,1365
7	4	,1018	9	11	,1377
7	5	,1029	10		,1388
7	6	,1041	10	1	,1399
7	7	,1053	10	2	,1411
7	8	,1064	10	3	,1422
7	9	,1076	10	4	,1434
7	10	,1087	10	5	,1445
7	11	,1099	10	6	,1457
8		,1111	10	7	,1469
8	1	,1122	10	8	,148
8	2	,1134	10	9	,1492
8	3	,1145	10	10	,1503
8	4	,1157	10	11	,1515

Pouc.	Lign.	Décim.	Pouc.	Lign.	Décim.
11		,1527	11	6	,1596
11	1	,1538	11	7	,1608
11	2	,155	11	8	,1619
11	3	,1561	11	9	,1631
11	4	,1573	11	10	,1642
11	5	,1584	11	11	,1654

Des pieds, pouces & lignes.

Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.	Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.
1	1		,1804	1	2	10	,2058
1	1	1	,1815	1	2	11	,207
1	1	2	,1827	1	3		,2082
1	1	3	,1838	1	3	1	,2093
1	1	4	,185	1	3	2	,2105
1	1	5	,186	1	3	3	,2116
1	1	6	,1873	1	3	4	,2128
1	1	7	,1885	1	3	5	,2139
1	1	8	,1896	1	3	6	,2151
1	1	9	,1908	1	3	7	,2163
1	1	10	,1919	1	3	8	,2174
1	1	11	,1931	1	3	9	,2186
1	2		,1943	1	3	10	,2197
1	2	1	,1954	1	3	11	,2209
1	2	2	,1966	1	4		,2221
1	2	3	,1977	1	4	1	,2232
1	2	4	,1989	1	4	2	,2244
1	2	5	,2	1	4	3	,2255
1	2	6	,2012	1	4	4	,2267
1	2	7	,2024	1	4	5	,2278
1	2	8	,2035	1	4	6	,229
1	2	9	,2047	1	4	7	,2302

Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.	Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.
1	4	8	,2313	1	7	3	,2672
1	4	9	,2325	1	7	4	,2684
1	4	10	,2336	1	7	5	,2695
1	4	11	,2348	1	7	6	,2707
1	5		,236	1	7	7	,2719
1	5	1	,2371	1	7	8	,273
1	5	2	,2383	1	7	9	,2742
1	5	3	,2394	1	7	10	,2753
1	5	4	,2406	1	7	11	,2765
1	5	5	,2417	1	8		,2777
1	5	6	,2429	1	8	1	,2788
1	5	7	,2441	1	8	2	,28
1	5	8	,2452	1	8	3	,2811
1	5	9	,2464	1	8	4	,2823
1	5	10	,2475	1	8	5	,2834
1	5	11	,2487	1	8	6	,2846
1	6		,2499	1	8	7	,2858
1	6	1	,251	1	8	8	,2869
1	6	2	,2522	1	8	9	,2881
1	6	3	,2533	1	8	10	,2892
1	6	4	,2545	1	8	11	,2904
1	6	5	,2556	1	9		,2916
1	6	6	,2568	1	9	1	,2927
1	6	7	,258	1	9	2	,2939
1	6	8	,2591	1	9	3	,295
1	6	9	,2603	1	9	4	,2962
1	6	10	,2614	1	9	5	,2973
1	6	11	,2626	1	9	6	,2985
1	7		,2638	1	9	7	,2997
1	7	1	,2649	1	9	8	,3008
1	7	2	,2661	1	9	9	,302

Pieds	Pouc.	Lign.	Décim.	Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.
1	9	10	,3031	2	1	5	,3528
1	9	11	,3043	2	1	6	,354
1	10		,3054	2	1	7	,3552
1	10	1	,3065	2	1	8	,3563
1	10	2	,3077	2	1	9	,3575
1	10	3	,3088	2	1	10	,3586
1	10	4	,31	2	1	11	,3598
1	10	5	,3111	2	2		,361
1	10	6	,3123	2	2	1	,3621
1	10	7	,3135	2	2	2	,3633
1	10	8	,3146	2	2	3	,3644
1	10	9	,3158	2	2	4	,3656
1	10	10	,3169	2	2	5	,3667
1	10	11	,3181	2	2	6	,3679
1	11		,3193	2	2	7	,3691
1	11	1	,3204	2	2	8	,3702
1	11	2	,3216	2	2	9	,3714
1	11	3	,3227	2	2	10	,3725
1	11	4	,3239	2	2	11	,3737
1	11	5	,325	2	3		,3749
1	11	6	,3262	2	3	1	,376
1	11	7	,3274	2	3	2	,3772
1	11	8	,3285	2	3	3	,3783
1	11	9	,3297	2	3	4	,3795
1	11	10	,3308	2	3	5	,3886
1	11	11	,332	2	3	6	,3818
2	1		,3471	2	3	7	,383
2	1	1	,3482	2	3	8	,3841
2	1	2	,3494	2	3	9	,3853
2	1	3	,3505	2	3	10	,3864
2	1	4	,3517	2	3	11	,3876

Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.	Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.
2	4		,3888	2	6	7	,4247
2	4	1	,3899	2	6	8	,4258
2	4	2	,3911	2	6	9	,427
2	4	3	,3922	2	6	10	,4281
2	4	4	,3934	2	6	11	,4293
2	4	5	,3945	2	7		,4305
2	4	6	,3957	2	7	1	,4316
2	4	7	,3969	2	7	2	,4328
2	4	8	,398	2	7	3	,4339
2	4	9	,3992	2	7	4	,4351
2	4	10	,4003	2	7	5	,4362
2	4	11	,4015	2	7	6	,4374
2	5		,4027	2	7	7	,4386
2	5	1	,4038	2	7	8	,4397
2	5	2	,405	2	7	9	,4409
2	5	3	,4061	2	7	10	,442
2	5	4	,4073	2	7	11	,4432
2	5	5	,4084	2	8		,4444
2	5	6	,4096	2	8	1	,4455
2	5	7	,4108	2	8	2	,4467
2	5	8	,4119	2	8	3	,4478
2	5	9	,4131	2	8	4	,449
2	5	10	,4142	2	8	5	,4501
2	5	11	,4154	2	8	6	,4513
2	6		,4166	2	8	7	,4525
2	6	1	,4177	2	8	8	,4536
2	6	2	,4189	2	8	9	,4548
2	6	3	,42	2	8	10	,4559
2	6	4	,4212	2	8	11	,4571
2	6	5	,4223	2	9		,4583
2	6	6	,4235	2	9	1	,4594

Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.	Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.
2	9	2	,4606	2	11	9	,4964
2	9	3	,4617	2	11	10	,4975
2	9	4	,4629	2	11	11	,4987
2	9	5	,464	3	1		,5138
2	9	6	,4652	3	1	1	,5149
2	9	7	,4664	3	1	2	,5161
2	9	8	,4675	3	1	3	,5172
2	9	9	,4687	3	1	4	,5184
2	9	10	,4698	3	1	5	,5195
2	9	11	,471	3	1	6	,5207
2	10		,4721	3	1	7	,5219
2	10	1	,4732	3	1	8	,523
2	10	2	,4744	3	1	9	,5242
2	10	3	,4755	3	1	10	,5253
2	10	4	,4767	3	1	11	,5265
2	10	5	,4778	3	2		,5277
2	10	6	,479	3	2	1	,5288
2	10	7	,4802	3	2	2	,53
2	10	8	,4813	3	2	3	,5311
2	10	9	,4825	3	2	4	,5323
2	10	10	,4836	3	2	5	,5334
2	10	11	,4848	3	2	6	,5346
2	11		,486	3	2	7	,5358
2	11	1	,4871	3	2	8	,5369
2	11	2	,4883	3	2	9	,5381
2	11	3	,4894	3	2	10	,5392
2	11	4	,4906	3	2	11	,5404
2	11	5	,4917	3	3		,5416
2	11	6	,4929	3	3	1	,5427
2	11	7	,4941	3	3	2	,5439
2	11	8	,4952	3	3	3	,545

Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.	Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.
3	3	4	,5462	3	5	11	,5821
3	3	5	,5473	3	6		,5833
3	3	6	,5485	3	6	1	,5844
3	3	7	,5497	3	6	2	,5856
3	3	8	,5508	3	6	3	,5867
3	3	9	,552	3	6	4	,5879
3	3	10	,5531	3	6	5	,589
3	3	11	,5543	3	6	6	,5902
3	4		,5555	3	6	7	,5914
3	4	1	,5566	3	6	8	,5925
3	4	2	,5578	3	6	9	,5937
3	4	3	,5589	3	6	10	,5948
3	4	4	,5601	3	6	11	,596
3	4	5	,5612	3	7		,5972
3	4	6	,5624	3	7	1	,5983
3	4	7	,5636	3	7	2	,5995
3	4	8	,5647	3	7	3	,6006
3	4	9	,5659	3	7	4	,6018
3	4	10	,567	3	7	5	,6029
3	4	11	,5682	3	7	6	,6041
3	5		,5694	3	7	7	,6053
3	5	1	,5705	3	7	8	,6064
3	5	2	,5717	3	7	9	,6076
3	5	3	,5728	3	7	10	,6087
3	5	4	,574	3	7	11	,6099
3	5	5	,5751	3	8		,6111
3	5	6	,5763	3	8	1	,6122
3	5	7	,5775	3	8	2	,6134
3	5	8	,5786	3	8	3	,6145
3	5	9	,5798	3	8	4	,6157
3	5	10	,5809	3	8	5	,6168

Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.	Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.
3	8	6	,618	3	11	1	,6538
3	8	7	,6192	3	11	2	,655
3	8	8	,6203	3	11	3	,6561
3	8	9	,6215	3	11	4	,6573
3	8	10	,6226	3	11	5	,6584
3	8	11	,6238	3	11	6	,6596
3	9		,625	3	11	7	,6608
3	9	1	,6261	3	11	8	,6619
3	9	2	,6273	3	11	9	,6631
3	9	3	,6284	3	11	10	,6642
3	9	4	,6296	3	11	11	,6654
3	9	5	,6307	4	1		,6804
3	9	6	,6319	4	1	1	,6815
3	9	7	,6331	4	1	2	,6827
3	9	8	,6342	4	1	3	,6838
3	9	9	,6354	4	1	4	,685
3	9	10	,6365	4	1	5	,6861
3	9	11	,6377	4	1	6	,6873
3	10		,6388	4	1	7	,6885
3	10	1	,6399	4	1	8	,6896
3	10	2	,6411	4	1	9	,6908
3	10	3	,6422	4	1	10	,6919
3	10	4	,6434	4	1	11	,6931
3	10	5	,6445	4	2		,6943
3	10	6	,6457	4	2	1	,6954
3	10	7	,6469	4	2	2	,6966
3	10	8	,648	4	2	3	,6977
3	10	9	,6492	4	2	4	,6989
3	10	10	,6503	4	2	5	,7
3	10	11	,6515	4	2	6	,7012
3	11		,6527	4	2	7	,7024

Pieds	Pouc.	Lign.	Décim.	Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.
4	2	8	,7035	4	5	3	,7394
4	2	9	,7047	4	5	4	,7406
4	2	10	,7058	4	5	5	,7417
4	2	11	,707	4	5	6	,7429
4	3		,7082	4	5	7	,7441
4	3	1	,7093	4	5	8	,7452
4	3	2	,7105	4	5	9	,7464
4	3	3	,7116	4	5	10	,7475
4	3	4	,7128	4	5	11	,7487
4	3	5	,7139	4	6		,7499
4	3	6	,7151	4	6	1	,751
4	3	7	,7163	4	6	2	,7522
4	3	8	,7174	4	6	3	,7533
4	3	9	,7186	4	6	4	,7545
4	3	10	,7197	4	6	5	,7556
4	3	11	,7209	4	6	6	,7568
4	4		,7221	4	6	7	,758
4	4	1	,7232	4	6	8	,7591
4	4	2	,7244	4	6	9	,7603
4	4	3	,7255	4	6	10	,7614
4	4	4	,7267	4	6	11	,7626
4	4	5	,7278	4	7		,7638
4	4	6	,729	4	7	1	,7649
4	4	7	,7302	4	7	2	,7661
4	4	8	,7313	4	7	3	,7672
4	4	9	,7325	4	7	4	,7684
4	4	10	,7336	4	7	5	,7695
4	4	11	,7348	4	7	6	,7707
4	5		,736	4	7	7	,7719
4	5	1	,7371	4	7	8	,7742
4	5	2	,7383	4	7	9	,7742

Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.	Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.
4	7	10	,7753	4	10	5	,8111
4	7	11	,7765	4	10	6	,8123
4	8		,7777	4	10	7	,8135
4	8	1	,7788	4	10	8	,8146
4	8	2	,78	4	10	9	,8158
4	8	3	,7811	4	10	10	,8169
4	8	4	,7823	4	10	11	,8181
4	8	5	,7834	4	11		,8193
4	8	6	,7846	4	11	1	,8204
4	8	7	,7858	4	11	2	,8216
4	8	8	,7869	4	11	3	,8227
4	8	9	,7881	4	11	4	,8239
4	8	10	,7892	4	11	5	,825
4	8	11	,7904	4	11	6	,8262
4	9		,7916	4	11	7	,8274
4	9	1	,7927	4	11	8	,8285
4	9	2	,7939	4	11	9	,8297
4	9	3	,795	4	11	10	,8308
4	9	4	,7962	4	11	11	,832
4	9	5	,7973	5	1		,8471
4	9	6	,7985	5	1	1	,8482
4	9	7	,7997	5	1	2	,8494
4	9	8	,8008	5	1	3	,8505
4	9	9	,802	5	1	4	,8517
4	9	10	,8031	5	1	5	,8528
4	9	11	,8043	5	1	6	,854
4	10		,8054	5	1	7	,8552
4	10	1	,8065	5	1	8	,8563
4	10	2	,8077	5	1	9	,8575
4	10	3	,8988	5	1	10	,8586
4	10	4	,81	5	1	11	,859

Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.	Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.
5	2		,861	5	4	7	,8969
5	2	1	,8621	5	4	8	,898
5	2	2	,8633	5	4	9	,8992
5	2	3	,8644	5	4	10	,9003
5	2	4	,8656	5	4	11	,9015
5	2	5	,8667	5	5		,9027
5	2	6	,8679	5	5	1	,9038
5	2	7	,8691	5	5	2	,905
5	2	8	,8702	5	5	3	,9061
5	2	9	,8714	5	5	4	,9073
5	2	10	,8725	5	5	5	,9084
5	2	11	,8737	5	5	6	,9096
5	3		,8749	5	5	7	,9108
5	3	1	,876	5	5	8	,9119
5	3	2	,8772	5	5	9	,9131
5	3	3	,8783	5	5	10	,9142
5	3	4	,8795	5	5	11	,9154
5	3	5	,8806	5	6		,9166
5	3	6	,8818	5	6	1	,9177
5	3	7	,883	5	6	2	,9189
5	3	8	,8841	5	6	3	,92
5	3	9	,8853	5	6	4	,9212
5	3	10	,8864	5	6	5	,9223
5	3	11	,887	5	6	6	,9235
5	4		,8888	5	6	7	,9247
5	4	1	,8899	5	6	8	,9258
5	4	2	,8911	5	6	9	,927
5	4	3	,8922	5	6	10	,9281
5	4	4	,8934	5	6	11	,9293
5	4	5	,8945	5	7		,9305
5	4	6	,8957	5	7	1	,9316

Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.	Pieds.	Pouc.	Lign.	Décim.
5	7	2	,9328	5	9	7	,9664
5	7	3	,9339	5	9	8	,9675
5	7	4	,9351	5	9	9	,9687
5	7	5	,9362	5	9	10	,9698
5	7	6	,9374	5	9	11	,971
5	7	7	,9386	5	10		,9721
5	7	8	,9397	5	10	1	,9732
5	7	9	,9409	5	10	2	,9744
5	7	10	,942	5	10	3	,9755
5	7	11	,9432	5	10	4	,9767
5	8		,9444	5	10	5	,9778
5	8	1	,9455	5	10	6	,979
5	8	2	,9467	5	10	7	,9802
5	8	3	,9478	5	10	8	,9813
5	8	4	,949	5	10	9	,9825
5	8	5	,9501	5	10	10	,9836
5	8	6	,9513	5	10	11	,9848
5	8	7	,9525	5	11		,986
5	8	8	,9536	5	11	1	,9871
5	8	9	,9548	5	11	2	,9883
5	8	10	,9559	5	11	3	,9894
5	8	11	,9571	5	11	4	,9906
5	9		,9583	5	11	5	,9917
5	9	1	,9594	5	11	6	,9929
5	9	2	,9606	5	11	7	,9941
5	9	3	,9617	5	11	8	,9952
5	9	4	,9629	5	11	9	,9964
5	9	5	,964	5	11	10	,9975
5	9	6	,9652	5	11	11	,9987

TABLE DES DÉCIMALES

des parties de l'année, de 12 mois, ou de 360 jours.

Des mois.

Mois.	Décim.	Mois.	Décim.
1	,0833	7	,5833
2	,1666	8	,6666
3	,25	9	,75
4	,3333	10	,8333
5	,4166	11	,9166
6	,5		

Des jours.

Jours.	Décim.	Jours.	Décim.
1	,0027	16	,0444
2	,0055	17	,0472
3	,0083	18	,05
4	,0111	19	,0527
5	,0138	20	,0555
6	,0166	21	,0583
7	,0194	22	,0611
8	,0222	23	,0638
9	,025	24	,0666
10	,0277	25	,0694
11	,0205	26	,0722
12	,0333	27	,075
13	,0361	28	,0777
14	,0388	29	,0805
15	,0416		

Des mois & des jours.

Mois.	Jours.	Décim.	Mois.	Jours.	Décim.
1		,0834	2		,1667
1	1	,086	2	1	,1693
1	2	,0888	2	2	,1721
1	3	,0916	2	3	,1749
1	4	,0944	2	4	,1777
1	5	,0971	2	5	,1804
1	6	,0999	2	6	,1832
1	7	,1027	2	7	,1860
1	8	,1055	2	8	,1888
1	9	,1083	2	9	,1916
1	10	,1110	2	10	,1943
1	11	,1138	2	11	,1971
1	12	,1166	2	12	,1999
1	13	,1194	2	13	,2027
1	14	,1221	2	14	,2054
1	15	,1249	2	15	,2082
1	16	,1277	2	16	,2110
1	17	,1305	2	17	,2138
1	18	,1333	2	18	,2166
1	19	,1360	2	19	,2193
1	20	,1388	2	20	,2221
1	21	,1416	2	21	,2249
1	22	,1444	2	22	,2277
1	23	,1471	2	23	,2304
1	24	,1499	2	24	,2332
1	25	,1527	2	25	,2360
1	26	,1555	2	26	,2388
1	27	,1583	2	27	,2416
1	28	,1610	2	28	,2443
1	29	,1638	2	29	,2471

Mois.	Jours.	Décim.	Mois.	Jours.	Décim.
3		,25	4	1	,336
3	1	,2527	4	2	,3388
3	2	,2555	4	3	,3416
3	3	,2583	4	4	,3444
3	4	,2611	4	5	,3471
3	5	,2638	4	6	,3499
3	6	,2666	4	7	,3527
3	7	,2694	4	8	,3555
3	8	,2722	4	9	,3583
3	9	,275	4	10	,361
3	10	,2777	4	11	,3638
3	11	,2805	4	12	,3666
3	12	,2833	4	13	,3694
3	13	,2861	4	14	,3721
3	14	,2888	4	15	,3749
3	15	,2916	4	16	,3777
3	16	,2944	4	17	,3805
3	17	,2972	4	18	,3833
3	18	,3	4	19	,386
3	19	,3027	4	20	,3888
3	20	,3055	4	21	,3916
3	21	,3083	4	22	,3944
3	22	,3111	4	23	,3971
3	23	,3138	4	24	,3999
3	24	,3166	4	25	,4027
3	25	,3194	4	26	,4055
3	26	,3222	4	27	,4083
3	27	,325	4	28	,411
3	28	,3278	4	29	,4138
3	29	,3305	5		,4166
4		,3333	5	1	,4193

Mois.	Jours.	Décim.	Mois.	Jours.	Décim.
5	2	,4221	6	3	,5083
5	3	,4249	6	4	,5111
5	4	,4277	6	5	,5138
5	5	,4304	6	6	,5166
5	6	,4332	6	7	,5194
5	7	,436	6	8	,5222
5	8	,4388	6	9	,525
5	9	,4416	6	10	,5277
5	10	,4443	6	11	,5305
5	11	,4471	6	12	,5333
5	12	,4499	6	13	,5361
5	13	,4527	6	14	,5388
5	14	,4554	6	15	,5416
5	15	,4582	6	16	,5444
5	16	,461	6	17	,5472
5	17	,4638	6	18	,55
5	18	,4666	6	19	,5527
5	19	,4693	6	20	,5555
5	20	,4721	6	21	,5583
5	21	,4749	6	22	,5611
5	22	,4777	6	23	,5638
5	23	,4804	6	24	,5666
5	24	,4832	6	25	,5694
5	25	,486	6	26	,5722
5	26	,4888	6	27	,575
5	27	,4916	6	28	,5778
5	28	,4943	6	29	,5806
5	29	,4971	7		,5833
6		,5	7	1	,586
6	1	,5027	7	2	,5888
6	2	,5055	7	3	,5916

Mois.	Jours.	Décim.	Mois.	Jours.	Décim.
7	4	,5944	8	5	,6804
7	5	,5971	8	6	,6832
7	6	,5999	8	7	,686
7	7	,6027	8	8	,6888
7	8	,6055	8	9	,6916
7	9	,6083	8	10	,6943
7	10	,611	8	11	,6971
7	11	,6138	8	12	,6999
7	12	,6166	8	13	,7027
7	13	,6194	8	14	,7054
7	14	,6221	8	15	,7082
7	15	,6249	8	16	,711
7	16	,6277	8	17	,7138
7	17	,6305	8	18	,7166
7	18	,6333	8	19	,7193
7	19	,636	8	20	,7221
7	20	,6388	8	21	,7249
7	21	,6416	8	22	,7277
7	22	,6444	8	23	,7304
7	23	,6471	8	24	,7332
7	24	,6499	8	25	,736
7	25	,6527	8	26	,7388
7	26	,6555	8	27	,7416
7	27	,6583	8	28	,7443
7	28	,661	8	29	,7471
7	29	,6638	9		,75
8		,6666	9	1	,7527
8	1	,6693	9	2	,7555
8	2	,6721	9	3	,7583
8	3	,6749	9	4	,7611
8	4	,6777	9	5	,7638

Mois.	Jours.	Décim.	Mois.	Jours.	Décim.
9	6	,7666	10	7	,8527
9	7	,7694	10	8	,8555
9	8	,7722	10	9	,8583
9	9	,775	10	10	,861
9	10	,7777	10	11	,8638
9	11	,7805	10	12	,8666
9	12	,7833	10	13	,8694
9	13	,7861	10	14	,8721
9	14	,7888	10	15	,8749
9	15	,7916	10	16	,8777
9	16	,7944	10	17	,8805
9	17	,7972	10	18	,8833
9	18	,8	10	19	,886
9	19	,8027	10	20	,8888
9	20	,8055	10	21	.8916
9	21	,8083	10	22	,8944
9	22	,8111	10	23	,8971
9	23	,8138	10	24	,8999
9	24	,8166	10	25	,9027
9	25	,8194	10	26	,9055
9	26	,8222	10	27	,9083
9	27	,825	10	28	,911
9	28	,8277	10	29	,9138
9	29	,8305	11		,9166
10		,8333	11	1	,9193
10	1	,836	11	2	,9221
10	2	,8388	11	3	,9249
10	3	,8416	11	4	,9277
10	4	,8444	11	5	,9304
10	5	,8471	11	6	,9332
10	6	,8499	11	7	,936

Mois.	Jours.	Décim.	Mois.	Jours.	Décim.
II	8	,9388	II	19	,9693
II	9	,9416	II	20	,9721
II	10	,9443	II	21	,9749
II	11	,9471	II	22	,9777
II	12	,9499	II	23	,9804
II	13	,9527	II	24	,9832
II	14	,9554	II	25	,986
II	15	,9582	II	26	,9888
II	16	,961	II	27	,9916
II	17	,9638	II	28	,9943
II	18	,9666	II	29	,9971

TABLE DES DÉCIMALES

de la botte de soie ou livre de quinze onces, ou de 120 *gros.*

Des onces.

Onces.	Décim.	Onces.	Décim.
1	,0666	8	,5333
2	,1333	9	,6
3	,2	10	,6666
4	,2666	11	,7333
5	,3333	12	,8
6	,4	13	,8666
7	,4666	14	,9333

Des gros.

Gros.	Décim.	Gros.	Décim.
1	,0083	5	,0416
2	,0166	6	,05
3	,025	7	,0583
4	,0333		

Des onces & des gros.

Onces.	Gros.	Décim.	Onces.	Gros.	Décim.
1		,0666	4	5	,3082
1	1	,0749	4	6	,3166
1	2	,0832	4	7	,3249
1	3	,0916	5		,3333
1	4	,0999	5	1	,3416
1	5	,1082	5	2	,3499
1	6	,1166	5	3	,3583
1	7	,1249	5	4	,3666
2		,1333	5	5	,3749
2	1	,1416	5	6	,3833
2	2	,1499	5	7	,3916
2	3	,1583	6		,4
2	4	,1666	6	1	,4083
2	5	,1749	6	2	,4166
2	6	,1833	6	3	,425
2	7	,1916	6	4	,4333
3		,2	6	5	,4416
3	1	,2083	6	6	,45
3	2	,2166	6	7	,4583
3	3	,215	7		,4666
3	4	,2333	7	1	,4749
3	5	,2416	7	2	,4832
3	6	,25	7	3	,4916
3	7	,2583	7	4	,4999
4		,2666	7	5	,5082
4	1	,2749	7	6	,5166
4	2	,2832	7	7	,5249
4	3	,2916	8		,5333
4	4	,2999	8	1	,5416

Onces.	Gros.	Décim.	Onces.	Gros.	Décim.
8	2	,5499	11	5	,7749
8	3	,5583	11	6	,7833
8	4	,5666	11	7	,7916
8	5	,5749	12		,8
8	6	,5833	12	1	,8083
8	7	,5916	12	2	,8166
9		,6	12	3	,825
9	1	,6083	12	4	,8333
9	2	,6166	12	5	,8416
9	3	,625	12	6	,85
9	4	,6333	12	7	,8583
9	5	,6416	13		,8666
9	6	,65	13	1	,8749
9	7	,6583	13	2	,8832
10		,6666	13	3	,8916
10	1	,6749	13	4	,8999
10	2	,6832	13	5	,9082
10	3	,6916	13	6	,9166
10	4	,6999	13	7	,9249
10	5	,7082	14		,9333
10	6	,7166	14	1	,9416
10	7	,7249	14	2	,9499
10		,7333	14	3	,9583
11	1	,7416	14	4	,9666
11	2	,7499	14	5	,9749
11	3	,7583	14	6	,9833
11	4	,7666	14	7	,9916

TABLE DES DÉCIMALES

des principales Fractions du gros de la botte de soie de 120 à la livre.

Des tiers.

Tiers.	Décim.	Tiers.	Décim.
1/3	,0027	2/3	,0055

Des huitiémes.

Huitiémes.	Décim.	Huitiémes.	Décim.
1/8	,001	5/8	,0052
2/8	,002	6/8	,0062
3/8	,0031	7/8	,0072
4/8	,0041		

Des onces & des tiers.

Onc.	Tiers.	Décim.	Onc.	Tiers.	Décim.
1	1/3	,0693	8	1/3	,536
1	2/3	,0721	8	2/3	,5388
2	1/3	,136	9	1/3	,6027
2	2/3	,1388	9	2/3	,6055
3	1/3	,2027	10	1/3	,6693
3	2/3	,2055	10	2/3	,6721
4	1/3	,2693	11	1/3	,736
4	2/3	,2721	11	2/3	,7388
5	1/3	,336	12	1/3	,8027
5	2/3	,3388	12	2/3	,8055
6	1/3	,4027	13	1/3	,8693
6	2/3	,4055	13	2/3	,8721
7	1/3	,4693	14	1/3	,936
7	2/3	,4721	14	2/3	,9388

Des onces, gros & tiers.

Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.	Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.
1	1	$\frac{1}{3}$	,0776	3	1	$\frac{2}{3}$	,2138
1	1	$\frac{1}{3}+\frac{1}{3\times3}$	,0804	3	2	$\frac{1}{3}+\frac{1}{3\times3}$	,2193
1	2	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3\times3}$	,0859	3	2	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3\times3}$	,2221
1	2	$\frac{2}{3}$	,0887	3	3		,2177
1	3	$\frac{2}{3}+\frac{1}{3\times3}$	,0943	3	3	$\frac{1}{3}+\frac{1}{3\times3}$	,2205
1	3	$\frac{2}{3}+\frac{2}{3\times3}$	,0971	3	4		,236
1	4	$\frac{1}{3}+\frac{1}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,1026	3	4	$\frac{1}{3}+\frac{1}{3\times3}$	,2388
1	4	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3\times3}$	,1054	3	5	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3\times3}$	,2443
1	5	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,1109	3	5	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,2471
1	5	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{2}{3\times3\times3}$	,1137	3	6		,2527
1	6	$\frac{2}{3}+\frac{1}{3\times3}$	,1193	3	6	$\frac{2}{3}+\frac{1}{3\times3}$	,2555
1	6	$\frac{2}{3}+\frac{1}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,1221	3	7		,261
1	7	$\frac{2}{3}+\frac{1}{3\times3}+\frac{2}{3\times3\times3}$	,1276	3	7	$\frac{2}{3}+\frac{1}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,2638
1	7	$\frac{2}{3}+\frac{2}{3\times3}$	,1304	4	1	$\frac{2}{3}+\frac{2}{3\times3}$	,2776
2	1	$\frac{2}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,1443	4	1	$\frac{2}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,2804
2	1	$\frac{2}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{2}{3\times3\times3}$	,1471	4	2	$\frac{2}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{2}{3\times3\times3}$	,2859
2	2		,1526	4	2		,2887
2	2	$\frac{1}{3}+\frac{1}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,1554	4	3	$\frac{1}{3}+\frac{1}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,2943
2	3	$\frac{1}{3}+\frac{1}{3\times3}+\frac{2}{3\times3\times3}$	,161	4	3	$\frac{1}{3}+\frac{1}{3\times3}+\frac{2}{3\times3\times3}$	,2971
2	3	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3\times3}$	,1638	4	4		,3026
2	4	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,1693	4	4	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,3054
2	4	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{2}{3\times3\times3}$	,1721	4	5	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{2}{3\times3\times3}$	,3109
2	5	$\frac{2}{3}+\frac{1}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,1776	4	5		,3137
2	5	$\frac{2}{3}+\frac{1}{3\times3}+\frac{2}{3\times3\times3}$	,1804	4	6	$\frac{2}{3}+\frac{1}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,3193
2	6	$\frac{2}{3}+\frac{2}{3\times3}$	,186	4	6	$\frac{2}{3}+\frac{1}{3\times3}+\frac{2}{3\times3\times3}$	,3221
2	6	$\frac{2}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,1888	4	7	$\frac{2}{3}+\frac{2}{3\times3}$	,3276
2	7	$\frac{2}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{2}{3\times3\times3}$	,1943	4	7	$\frac{2}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{1}{3\times3\times3}$	,3304
2	7		,1971	5	1	$\frac{2}{3}+\frac{2}{3\times3}+\frac{2}{3\times3\times3}$	,3443
3	1	$\frac{1}{3}$	,211	5	1		,3471

Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.	Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.
5	2	1/3 1/3 1/3	,3526	7	3	2/3 1/3 1/3	,4971
5	2	2/3 1/3 1/3	,3554	7	4	1/3 2/3 1/3	,5026
5	3	1/3 2/3 1/3	,3616	7	4	2/3 2/3 1/3	,5054
5	3	2/3 2/3 1/3	,3638	7	5	1/3 1/3 2/3	,5109
5	4	1/3 1/3 2/3	,3693	7	5	2/3 1/3 2/3	,5137
5	4	2/3 1/3 2/3	,3721	7	6	1/3 2/3 2/3	,5193
5	5	1/3 2/3 2/3	,3776	7	6	2/3 2/3 2/3	,5221
5	5	2/3 2/3 2/3	,3804	7	7	1/3 1/3 1/3 1/3	,5276
5	6	1/3 1/3 1/3 1/3	,386	7	7	2/3 1/3 1/3 1/3	,5304
5	6	2/3 1/3 1/3 1/3	,3888	8	1	1/3 2/3 1/3 1/3	,5443
5	7	1/3 2/3 1/3 1/3	,3943	8	1	2/3 2/3 1/3 1/3	,5471
5	7	2/3 2/3 1/3 1/3	,3971	8	2	1/3 1/3 2/3 1/3	,5526
6	1	1/3 1/3 2/3 1/3	,411	8	2	2/3 1/3 2/3 1/3	,5554
6	1	2/3 1/3 2/3 1/3	,4138	8	3	1/3 2/3 2/3 1/3	,561
6	2	1/3 2/3 2/3 1/3	,4193	8	3	2/3 2/3 2/3 1/3	,5638
6	2	2/3 2/3 2/3 1/3	,4221	8	4	1/3 1/3 1/3 2/3	,5693
6	3	1/3 1/3 1/3 2/3	,4277	8	4	2/3 1/3 1/3 2/3	,5721
6	3	2/3 1/3 1/3 2/3	,4305	8	5	1/3 2/3 1/3 2/3	,5776
6	4	1/3 2/3 1/3 2/3	,436	8	5	2/3 2/3 1/3 2/3	,5804
6	4	2/3 2/3 1/3 2/3	,4388	8	6	1/3 1/3 2/3 2/3	,586
6	5	1/3 1/3 2/3 2/3	,4443	8	6	2/3 1/3 2/3 2/3	,5888
6	5	2/3 1/3 2/3 2/3	,4471	8	7	1/3 2/3 2/3 2/3	,5943
6	6	1/3 2/3 2/3 2/3	,4527	8	7	2/3 2/3 2/3 2/3	,9971
6	6	2/3 2/3 2/3 2/3	,4555	9	1	1/3 1/3 1/3 1/3 1/3	,611
6	7	1/3 1/3 1/3 1/3 1/3	,461	9	1	2/3 1/3 1/3 1/3 1/3	,6138
6	7	2/3 1/3 1/3 1/3 1/3	,4638	9	2	1/3 2/3 1/3 1/3 1/3	,6193
7	1	1/3 2/3 1/3 1/3 1/3	,4776	9	2	2/3 2/3 1/3 1/3 1/3	,6221
7	1	2/3 2/3 1/3 1/3 1/3	,4804	9	3	1/3 1/3 2/3 1/3 1/3	,6277
7	2	1/3 1/3 2/3 1/3 1/3	,4859	9	3	2/3 1/3 2/3 1/3 1/3	,6305
7	2	2/3 1/3 2/3 1/3 1/3	,4887	9	4	1/3 2/3 2/3 1/3 1/3	,636
7	3	1/3 2/3 2/3 1/3 1/3	,4943	9	4	2/3 2/3 2/3 1/3 1/3	,6388

Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.	Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.
9	5		,6443	11	6		,7888
9	5		,6471	11	7		,7943
9	6		,6527	11	7		,7971
9	6		,6555	12	1		,811
9	7		,661	12	1		,8138
9	7		,6638	12	2		,8193
10	1		,6776	12	2		,8221
10	1		,6804	12	3		,8277
10	2		,6859	12	3		,8305
10	2		,6887	12	4		,836
10	3		,6943	12	4		,8388
10	3		,6971	12	5		,8443
10	4		,7026	12	5		,8471
10	4		,7054	12	6		,8527
10	5		,7109	12	6		,8555
10	5		,7137	12	7		,861
10	6		,7193	12	7		,8638
10	6		,7221	13	1		,8776
10	7		,7276	13	1		,8804
10	7		,7304	13	2		,8859
11	1		,7443	13	2		,8887
11	1		,7471	13	3		,8943
11	2		,7526	13	3		,8971
11	2		,7554	13	4		,9026
11	3		,761	13	4		,9054
11	3		,7638	13	5		,9109
11	4		,7693	13	5		,9137
11	4		,7721	13	6		,9193
11	5		,7776	13	6		,9221
11	5		,7804	13	7		,9276
11	6		,786	13	7		,9304

Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.	Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.
14	1	1/3	,9443	14	4	2/3	,9721
14	1	2/3	,9471	14	5	1/3	,9776
14	2	1/3	,9526	14	5	2/3	,9804
14	2	2/3	,9554	14	6	1/3	,986
44	3	1/3	,961	14	6	2/3	,9888
14	3	2/3	,9638	14	7	1/3	,9943
14	4	1/3	,9693	14	7	2/3	,9971

Des onces & des huitiémes.

Onc.	Huitiém.	Décim.	Onc.	Huitiém.	Décim.
1	1/8	,0676	4	1/8	,2676
1	2/8	,0686	4	2/8	,2686
1	3/8	,0697	4	3/8	,2697
1	4/8	,0707	4	4/8	,2707
1	5/8	,0718	4	5/8	,2718
1	6/8	,0728	4	6/8	,2728
1	7/8	,0738	4	7/8	,2738
2	1/8	,1343	5	1/8	,3343
2	2/8	,1353	5	2/8	,3353
2	3/8	,1364	5	3/8	,3364
2	4/8	,1374	5	4/8	,3374
2	5/8	,1385	5	5/8	,3385
2	6/8	,1395	5	6/8	,3395
2	7/8	,1405	5	7/8	,3405
3	1/8	,201	6	1/8	,401
3	2/8	,202	6	2/8	,402
3	3/8	,2031	6	3/8	,4031
3	4/8	,2041	6	4/8	,4041
3	5/8	,2052	6	5/8	,4052
3	6/8	,2062	6	6/8	,4062
3	7/8	,2072	6	7/8	,4072

Mois.	Jours.	Décim.	Mois.	Jours.	Décim.
3		,25	4	1	,336
3	1	,2527	4	2	,3388
3	2	,2555	4	3	,3416
3	3	,2583	4	4	,3444
3	4	,2611	4	5	,3471
3	5	,2638	4	6	,3499
3	6	,2666	4	7	,3527
3	7	,2694	4	8	,3555
3	8	,2722	4	9	,3583
3	9	,275	4	10	,361
3	10	,2777	4	11	,3638
3	11	,2805	4	12	,3666
3	12	,2833	4	13	,3694
3	13	,2861	4	14	,3721
3	14	,2888	4	15	,3749
3	15	,2916	4	16	,3777
3	16	,2944	4	17	,3805
3	17	,2972	4	18	,3833
3	18	,3	4	19	,386
3	19	,3027	4	20	,3888
3	20	,3055	4	21	,3916
3	21	,3083	4	22	,3944
3	22	,3111	4	23	,3971
3	23	,3138	4	24	,3999
3	24	,3166	4	25	,4027
3	25	,3194	4	26	,4055
3	26	,3222	4	27	,4083
3	27	,325	4	28	,411
3	28	,3278	4	29	,4138
3	29	,3305	5		,4166
4		,3333	5	1	,4193

Mois.	Jours.	Décim.	Mois.	Jours.	Décim.
5	2	,4221	6	3	,5083
5	3	,4249	6	4	,5111
5	4	,4277	6	5	,5138
5	5	,4304	6	6	,5166
5	6	,4332	6	7	,5194
5	7	,436	6	8	,5222
5	8	,4388	6	9	,525
5	9	,4416	6	10	,5277
5	10	,4443	6	11	,5305
5	11	,4471	6	12	,5333
5	12	,4499	6	13	,5361
5	13	,4527	6	14	,5388
5	14	,4554	6	15	,5416
5	15	,4582	6	16	,5444
5	16	,461	6	17	,5472
5	17	,4638	6	18	,55
5	18	,4666	6	19	,5527
5	19	,4693	6	20	,5555
5	20	,4721	6	21	,5583
5	21	,4749	6	22	,5611
5	22	,4777	6	23	,5638
5	23	,4804	6	24	,5666
5	24	,4832	6	25	,5694
5	25	,486	6	26	,5722
5	26	,4888	6	27	,575
5	27	,4916	6	28	,5778
5	28	,4943	6	29	,5806
5	29	,4971	7		,5833
6		,5	7	1	,586
6	1	,5027	7	2	,5888
6	2	,5055	7	3	,5916

Mois.	Jours.	Décim.	Mois.	Jours.	Décim.
7	4	,5944	8	5	,6804
7	5	,5971	8	6	,6832
7	6	,5999	8	7	,686
7	7	,6027	8	8	,6888
7	8	,6055	8	9	,6916
7	9	,6083	8	10	,6943
7	10	,611	8	11	,6971
7	11	,6138	8	12	,6999
7	12	,6166	8	13	,7027
7	13	,6194	8	14	,7054
7	14	,6221	8	15	,7082
7	15	,6249	8	16	,711
7	16	,6277	8	17	,7138
7	17	,6305	8	18	,7166
7	18	,6333	8	19	,7193
7	19	,636	8	20	,7221
7	20	,6388	8	21	,7249
7	21	,6416	8	22	,7277
7	22	,6444	8	23	,7304
7	23	,6471	8	24	,7332
7	24	,6499	8	25	,736
7	25	,6527	8	26	,7388
7	26	,6555	8	27	,7416
7	27	,6583	8	28	,7443
7	28	,661	8	29	,7471
7	29	,6638	9		,75
8		,6666	9	1	,7527
8	1	,6693	9	2	,7555
8	2	,6721	9	3	,7583
8	3	,6749	9	4	,7611
8	4	,6777	9	5	,7638

Mois.	Jours.	Décim.	Mois.	Jours.	Décim.
9	6	,7666	10	7	,8527
9	7	,7694	10	8	,8555
9	8	,7722	10	9	,8583
9	9	,775	10	10	,861
9	10	,7777	10	11	,8638
9	11	,7805	10	12	,8666
9	12	,7833	10	13	,8694
9	13	,7861	10	14	,8721
9	14	,7888	10	15	,8749
9	15	,7916	10	16	,8777
9	16	,7944	10	17	,8805
9	17	,7972	10	18	,8833
9	18	,8	10	19	,886
9	19	,8027	10	20	,8888
9	20	,8055	10	21	,8916
9	21	,8083	10	22	,8944
9	22	,8111	10	23	,8971
9	23	,8138	10	24	,8999
9	24	,8166	10	25	,9027
9	25	,8194	10	26	,9055
9	26	,8222	10	27	,9083
9	27	,825	10	28	,911
9	28	,8277	10	29	,9138
9	29	,8305	11		,9166
10		,8333	11	1	,9193
10	1	,836	11	2	,9221
10	2	,8388	11	3	,9249
10	3	,8416	11	4	,9277
10	4	,8444	11	5	,9304
10	5	,8471	11	6	,9332
10	6	,8499	11	7	,936

Mois.	Jours.	Décim.	Mois.	Jours.	Décim.
II	8	,9388	II	19	,9693
II	9	,9416	II	20	,9721
II	10	,9443	II	21	,9749
II	11	,9471	II	22	,9777
II	12	,9499	II	23	,9804
II	13	,9527	II	24	,9832
II	14	,9554	II	25	,986
II	15	,9582	II	26	,9888
II	16	,961	II	27	,9916
II	17	,9638	II	28	,9943
II	18	,9666	II	29	,9971

TABLE DES DÉCIMALES

de la botte de soie ou livre de quinze onces, ou de 120 *gros.*

Des onces.

Onces.	Décim.	Onces.	Décim.
1	,0666	8	,5333
2	,1333	9	,6
3	,2	10	,6666
4	,2666	11	,7333
5	,3333	12	,8
6	,4	13	,8666
7	,4666	14	,9333

Des gros.

Gros.	Décim.	Gros.	Décim.
1	,0083	5	,0416
2	,0166	6	,05
3	,025	7	,0583
4	,0333		

Des onces & des gros.

Onces.	Gros.	Décim.	Onces.	Gros.	Décim.
1		,0666	4	5	,3082
1	1	,0749	4	6	,3166
1	2	,0832	4	7	,3249
1	3	,0916	5		,3333
1	4	,0999	5	1	,3416
1	5	,1082	5	2	,3499
1	6	,1166	5	3	,3583
1	7	,1249	5	4	,3666
2		,1333	5	5	,3749
2	1	,1416	5	6	,3833
2	2	,1499	5	7	,3916
2	3	,1583	6		,4
2	4	,1666	6	1	,4083
2	5	,1749	6	2	,4166
2	6	,1833	6	3	,425
2	7	,1916	6	4	,4333
3		,2	6	5	,4416
3	1	,2083	6	6	,45
3	2	,2166	6	7	,4583
3	3	,215	7		,4666
3	4	,2333	7	1	,4749
3	5	,2416	7	2	,4832
3	6	,25	7	3	,4916
3	7	,2583	7	4	,4999
4		,2666	7	5	,5082
4	1	,2749	7	6	,5166
4	2	,2832	7	7	,5249
4	3	,2916	8		,5333
4	4	,2999	8	1	,5416

Onces.	Gros.	Décim.	Onces.	Gros.	Décim.
8	2	,5499	11	5	,7749
8	3	,5583	11	6	,7833
8	4	,5666	11	7	,7916
8	5	,5749	12		,8
8	6	,5833	12	1	,8083
8	7	,5916	12	2	,8166
9		,6	12	3	,825
9	1	,6083	12	4	,8333
9	2	,6166	12	5	,8416
9	3	,625	12	6	,85
9	4	,6333	12	7	,8583
9	5	,6416	13		,8666
9	6	,65	13	1	,8749
9	7	,6583	13	2	,8832
10		,6666	13	3	,8916
10	1	,6749	13	4	,8999
10	2	,6832	13	5	,9082
10	3	,6916	13	6	,9166
10	4	,6999	13	7	,9249
10	5	,7082	14		,9333
10	6	,7166	14	1	,9416
10	7	,7249	14	2	,9499
10		,7333	14	3	,9583
11	1	,7416	14	4	,9666
11	2	,7499	14	5	,9749
11	3	,7583	14	6	,9833
11	4	,7666	14	7	,9916

TABLE DES DÉCIMALES

des principales Fractions du gros de la botte de soie de 120 à la livre.

Des tiers.

Tiers.	Décim.	Tiers.	Décim.
$\frac{1}{3}$	,0027	$\frac{2}{3}$	,0055

Des huitiémes.

Huitiémes.	Décim.	Huitiémes.	Décim.
$\frac{1}{8}$	,001	$\frac{1}{8}$	,0052
$\frac{2}{8}$	,002	$\frac{3}{8}$	,0062
$\frac{3}{8}$	,0031	$\frac{7}{8}$	,0072
$\frac{4}{8}$	,0041		

Des onces & des tiers.

Onc.	Tiers.	Décim.	Onc.	Tiers.	Décim.
1	$\frac{1}{3}$	,0693	8	$\frac{1}{3}$	,536
1	$\frac{2}{3}$	,0721	8	$\frac{2}{3}$	,5388
2	$\frac{1}{3}$	,136	9	$\frac{1}{3}$	,6027
2	$\frac{2}{3}$	,1388	9	$\frac{2}{3}$	,6055
3	$\frac{1}{3}$	,2027	10	$\frac{1}{3}$	,6693
3	$\frac{2}{3}$	,2055	10	$\frac{2}{3}$	,6721
4	$\frac{1}{3}$	,2693	11	$\frac{1}{3}$	,736
4	$\frac{2}{3}$	,2721	11	$\frac{2}{3}$	,7388
5	$\frac{1}{3}$	,336	12	$\frac{1}{3}$	,8027
5	$\frac{2}{3}$	,3388	12	$\frac{2}{3}$	,8055
6	$\frac{1}{3}$	,4027	13	$\frac{1}{3}$	,8693
6	$\frac{2}{3}$	,4055	13	$\frac{2}{3}$	,8721
7	$\frac{1}{3}$	,4693	14	$\frac{1}{3}$	,936
7	$\frac{2}{3}$	,4721	14	$\frac{2}{3}$	,9388

Des onces, gros & tiers.

Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.	Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.
1	1	1/3	,0776	3	1	2/3	,2138
1	1	2/3	,0804	3	2	1/3	,2193
1	2	1/3	,0859	3	2	2/3	,2221
1	2	2/3	,0887	3	3	1/3	,2177
1	3	1/3	,0943	3	3	2/3	,2205
1	3	2/3	,0971	3	4	1/3	,236
1	4	1/3	,1026	3	4	2/3	,2388
1	4	2/3	,1054	3	5	1/3	,2443
1	5	1/3	,1109	3	5	2/3	,2471
1	5	2/3	,1137	3	6	1/3	,2527
1	6	1/3	,1193	3	6	2/3	,2555
1	6	2/3	,1221	3	7	1/3	,261
1	7	1/3	,1276	3	7	2/3	,2638
1	7	2/3	,1304	4	1	1/3	,2776
2	1	1/3	,1443	4	1	2/3	,2804
2	1	2/3	,1471	4	2	1/3	,2859
2	2	1/3	,1526	4	2	2/3	,2887
2	2	2/3	,1554	4	3	1/3	,2943
2	3	1/3	,161	4	3	2/3	,2971
2	3	2/3	,1638	4	4	1/3	,3026
2	4	1/3	,1693	4	4	2/3	,3054
2	4	2/3	,1721	4	5	1/3	,3109
2	5	1/3	,1776	4	5	2/3	,3137
2	5	2/3	,1804	4	6	1/3	,3193
2	6	1/3	,186	4	6	2/3	,3221
2	6	2/3	,1888	4	7	1/3	,3276
2	7	1/3	,1943	4	7	2/3	,3304
2	7	2/3	,1971	5	1	1/3	,3443
3	1	1/3	,211	5	1	2/3	,3471

Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.	Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.
5	2	1	,3526	7	3	2	,4971
5	2	2	,3554	7	4	1	,5026
5	3	1	,3616	7	4	2	,5054
5	3	2	,3638	7	5	1	,5109
5	4	1	,3693	7	5	2	,5137
5	4	2	,3721	7	6	1	,5193
5	5	1	,3776	7	6	2	,5221
5	5	2	,3804	7	7	1	,5276
5	6	1	,386	7	7	2	,5304
5	6	2	,3888	8	1	1	,5443
5	7	1	,3943	8	1	2	,5471
5	7	2	,3971	8	2	1	,5526
6	1	1	,411	8	2	2	,5554
6	1	2	,4138	8	3	1	,561
6	2	1	,4193	8	3	2	,5638
6	2	2	,4221	8	4	1	,5693
6	3	1	,4277	8	4	2	,5721
6	3	2	,4305	8	5	1	,5776
6	4	1	,436	8	5	2	,5804
6	4	2	,4388	8	6	1	,586
6	5	1	,4443	8	6	2	,5888
6	5	2	,4471	8	7	1	,5943
6	6	1	,4527	8	7	2	,9971
6	6	2	,4555	9	1	1	,611
6	7	1	,461	9	1	2	,6138
6	7	2	,4638	9	2	1	,6193
7	1	1	,4776	9	2	2	,6221
7	1	2	,4804	9	3	1	,6277
7	2	1	,4859	9	3	2	,6305
7	2	2	,4887	9	4	1	,636
7	3	1	,4943	9	4	2	,6388

Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.	Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.
9	5		,6443	11	6		,7888
9	5		,6471	11	7		,7943
9	6		,6527	11	7		,7971
9	6		,6555	12	1		,811
9	7		,661	12	1		,8138
9	7		,6638	12	2		,8193
10	1		,6776	12	2		,8221
10	1		,6804	12	3		,8277
10	2		,6859	12	3		,8305
10	2		,6887	12	4		,836
10	3		,6943	12	4		,8388
10	3		,6971	12	5		,8443
10	4		,7026	12	5		,8471
10	4		,7054	12	6		,8527
10	5		,7109	12	6		,8555
10	5		,7137	12	7		,861
10	6		,7193	12	7		,8638
10	6		,7221	13	1		,8776
10	7		,7276	13	1		,8804
10	7		,7304	13	2		,8859
11	1		,7443	13	2		,8887
11	1		,7471	13	3		,8943
11	2		,7526	13	3		,8971
11	2		,7554	13	4		,9026
11	3		,761	13	4		,9054
11	3		,7638	13	5		,9109
11	4		,7693	13	5		,9137
11	4		,7721	13	6		,9193
11	5		,7776	13	6		,9221
11	5		,7804	13	7		,9276
11	6		,786	13	7		,9304

Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.	Onc.	Gr.	Tiers.	Décim.
14	1	1/3	,9443	14	4	2/3	,9721
14	1	2/3	,9471	14	5	1/3	,9776
14	2	1/3	,9526	14	5	2/3	,9804
14	2	2/3	,9554	14	6	1/3	,986
44	3	1/3	,961	14	6	2/3	,9888
14	3	2/3	,9638	14	7	1/3	,9943
14	4	1/3	,9693	14	7	2/3	,9971

Des onces & des huitiémes.

Onc.	Huitiém.	Décim.	Onc.	Huitiém.	Décim.
1	1/8	,0676	4	1/8	,2676
1	2/8	,0686	4	2/8	,2686
1	3/8	,0697	4	3/8	,2697
1	4/8	,0707	4	4/8	,2707
1	5/8	,0718	4	5/8	,2718
1	6/8	,0728	4	6/8	,2728
1	7/8	,0738	4	7/8	,2738
2	1/8	,1343	5	1/8	,3343
2	2/8	,1353	5	2/8	,3353
2	3/8	,1364	5	3/8	,3364
2	4/8	,1374	5	4/8	,3374
2	5/8	,1385	5	5/8	,3385
2	6/8	,1395	5	6/8	,3395
2	7/8	,1405	5	7/8	,3405
3	1/8	,201	6	1/8	,401
3	2/8	,202	6	2/8	,402
3	3/8	,2031	6	3/8	,4031
3	4/8	,2041	6	4/8	,4041
3	5/8	,2052	6	5/8	,4052
3	6/8	,2062	6	6/8	,4062
3	7/8	,2072	6	7/8	,4072

Onc.	Huitiém.	Décim.	Onc.	Huitiém.	Décim.
7	1/8	,4676	11	1/8	,7343
7	2/8	,4686	11	2/8	,7353
7	3/8	,4697	11	3/8	,7364
7	4/8	,4707	11	4/8	,7374
7	5/8	,4718	11	5/8	,7385
7	6/8	,4728	11	6/8	,7395
7	7/8	,4738	11	7/8	,7405
8	1/8	,5343	12	1/8	,801
8	2/8	,5353	12	2/8	,802
8	3/8	,5364	12	3/8	,8031
8	4/8	,5374	12	4/8	,8041
8	5/8	,5385	12	5/8	,8052
8	6/8	,5395	12	6/8	,8062
8	7/8	,5405	12	7/8	,8072
9	1/8	,601	13	1/8	8676
9	2/8	,602	13	2/8	,8686
9	3/8	,6031	13	3/8	,8697
9	4/8	,6041	13	4/8	,8707
9	5/8	,6052	13	5/8	,8718
9	6/8	,6062	13	6/8	,8728
9	7/8	,6072	13	7/8	,8738
10	1/8	,6676	14	1/8	,9343
10	2/8	,6686	14	2/8	,9353
10	3/8	,6697	14	3/8	,9364
10	4/8	,6707	14	4/8	,9374
10	5/8	,6718	14	5/8	,9385
10	6/8	,6728	14	6/8	,9395
10	7/8	,6738	14	7/8	,9405

Des onces, gros & huitiémes.

Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.
I	I	1/8	,0759	I	5	1/8	,1102
I	I	1/4	,0769	I	5	1/4	,1113
I	I	3/8	,078	I	5	3/8	,1123
I	I	1/2	,079	I	5	1/2	,1134
I	I	5/8	,0801	I	5	5/8	,1144
I	I	3/4	,0811	I	5	3/4	,1154
I	I	7/8	,0921	I	6	1/8	,1176
I	2	1/8	,0842	I	6	1/4	,1186
I	2	1/4	,0852	I	6	3/8	,1197
I	2	3/8	,0863	I	6	1/2	,1207
I	2	1/2	,0873	I	6	5/8	,1218
I	2	5/8	,0884	I	6	3/4	,1228
I	2	3/4	,0894	I	6	7/8	,1238
I	2	7/8	,0904	I	7	1/8	,1259
I	3	1/8	,0926	I	7	1/4	,1269
I	3	1/4	,0936	I	7	3/8	,128
I	3	3/8	,0947	I	7	1/2	,129
I	3	1/2	,0957	I	7	5/8	,1301
I	3	5/8	,0968	I	7	3/4	,1311
I	3	3/4	,0978	I	7	7/8	,1321
I	3	7/8	,0988	2	I	1/8	,1426
I	4	1/8	,1009	2	I	1/4	,1436
I	4	1/4	,1019	2	I	3/8	,1447
I	4	3/8	,103	2	I	1/2	,1457
I	4	1/2	,104	2	I	5/8	,1468
I	4	5/8	,1051	2	I	3/4	,1478
I	4	3/4	,1061	2	I	7/8	,1488
I	4	7/8	,1071	2	2	1/8	,1509
I	5	1/8	,1092	2	2	1/4	,1519

Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.
2	2	1/8	,153	2	6	6/8	,1895
2	2	2/8	,154	2	6	7/8	,1905
2	2	1/8	,1551	2	7	1/8	,1926
2	2	2/8	,1561	2	7	2/8	,1936
2	2	3/8	,1571	2	7	3/8	,1947
2	3	1/8	,1593	2	7	4/8	,1957
2	3	2/8	,1603	2	7	5/8	,1968
2	3	3/8	,1614	2	7	6/8	,1978
2	3	4/8	,1624	2	7	7/8	,1988
2	3	5/8	,1635	3	1	1/8	,2093
2	3	6/8	,1645	3	1	2/8	,2103
2	3	7/8	,1655	3	1	3/8	,2114
2	4	1/8	,1676	3	1	4/8	,2124
2	4	2/8	,1686	3	1	5/8	,2135
2	4	3/8	,1697	3	1	6/8	,2145
2	4	4/8	,1707	3	1	7/8	,2155
2	4	5/8	,1718	3	2	1/8	,2176
2	4	6/8	,1728	3	2	2/8	,2186
2	4	7/8	,1738	3	2	3/8	,2197
2	5	1/8	,1759	3	2	4/8	,2207
2	5	2/8	,1769	3	2	5/8	,2218
2	5	3/8	,178	3	2	6/8	,2228
2	5	4/8	,179	3	2	7/8	,2238
2	5	5/8	,1801	3	3	1/8	,226
2	5	6/8	,1811	3	3	2/8	,227
2	5	7/8	,1821	3	3	3/8	,2281
2	6	1/8	,1843	3	3	4/8	,2291
2	6	2/8	,1853	3	3	5/8	,2302
2	6	3/8	,1864	3	3	6/8	,2312
2	6	4/8	,1874	3	3	7/8	,2322
2	6	5/8	,1885	3	4	1/8	,2343

Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.
3	4		,2353	4	1		,2801
3	4		,2364	4	1		,2811
3	4		,2374	4	1		,2821
3	4		,2385	4	2		,2842
3	4		,2395	4	2		,2852
3	4		,2405	4	2		,2863
3	5		,2426	4	2		,2873
3	5		,2436	4	2		,2884
3	5		,2447	4	2		,2894
3	5		,2457	4	2		,2904
3	5		,2468	4	3		,2926
3	5		,2478	4	3		,2936
3	5		,2488	4	3		,2947
3	6		,251	4	3		,2957
3	6		,252	4	3		,2968
3	6		,2531	4	3		,2978
3	6		,2541	4	3		,2988
3	6		,2552	4	4		,3009
3	6		,2562	4	4		,3019
3	6		,2572	4	4		,303
3	7		,2593	4	4		,304
3	7		,2603	4	4		,3051
3	7		,2614	4	4		,3061
3	7		,2624	4	4		,3071
3	7		,2635	4	5		,3092
3	7		,2645	4	5		,3102
3	7		,2655	4	5		,3113
4	1		,2759	4	5		,3123
4	1		,2769	4	5		,3134
4	1		,278	4	5		,3144
4	1		,279	4	5		,3154

Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.
4	6		,3176	5	3	4/8	,3624
4	6		,3186	5	3		,3635
4	6		,3197	5	3		,3645
4	6		,3207	5	3		,3655
4	6		,3218	5	4		,3676
4	6		,3228	5	4		,3686
4	6		,3238	5	4		,3697
4	7		,3259	5	4		,3707
4	7		,3269	5	4		,3718
4	7		,328	5	4		,3728
4	7		,329	5	4		,3738
4	7		,3301	5	5		,3759
4	7		,3311	5	5		,3769
4	7		,3321	5	5		,378
5	1		,3426	5	5		,379
5	1		,3436	5	5		,3801
5	1		,3447	5	5		,3811
5	1		,3457	5	5		,3821
5	1		,3468	5	6		,3843
5	1		,3478	5	6		,3853
5	1		,3488	5	6		,3864
5	2		,3509	5	6		,3874
5	2		,3519	5	6		,3885
5	2		,353	5	6		,3895
5	2		,354	5	6		,3905
5	2		,3551	5	7		,3926
5	2		,3561	5	7		,3936
5	2		,3571	5	7		,3947
5	3		,3593	5	7		,3957
5	3		,3603	5	7		,3968
5	3		,3614	5	7		,3978

Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.
5	7		,3988	6	5		,4447
6	1		,4093	6	5		,4457
6	1		,4103	6	5		,4468
6	1		,4114	6	5		,4478
6	1		,4124	6	5		,4488
6	1		,4135	6	6		,451
6	1		,4145	6	6		,452
6	1		,4155	6	6		,4531
6	2		,4176	6	6		,4541
6	2		,4186	6	6		,4552
6	2		,4197	6	6		,4562
6	2		,4207	6	6		,4572
6	2		,4218	6	7		,4593
6	2		,4228	6	7		,4603
6	2		,4238	6	7		,4614
6	3		,426	6	7		,4624
6	3		,427	6	7		,4635
6	3		,4281	6	7		,4645
6	3		,4291	6	7		,4655
6	3		,4302	7	1		,4759
6	3		,4312	7	1		,4769
6	3		,4322	7	1		,478
6	4		,4343	7	1		,479
6	4		,4353	7	1		,4861
6	4		,4364	7	1		,4871
6	4		,4374	7	1		,4881
6	4		,4385	7	2		,4842
6	4		,4395	7	2		,4852
6	4		,4405	7	2		,4863
6	5		,4426	7	2		,4873
6	5		,4436	7	2		,4884

Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.
7	2		,4894	7	7	1/8	,5269
7	2		,4904	7	7	2/8	,528
7	3		,4926	7	7	4/8	,529
7	3		,4936	7	7	5/8	,5301
7	3		,4947	7	7	6/8	,5311
7	3		,4957	7	7	7/8	,5321
7	3		,4968	8	1		,5426
7	3		,4978	8	1		,5436
7	3		,4988	8	1		,5447
7	4		,5009	8	1		,5457
7	4		,5019	8	1		,5468
7	4		,503	8	1		,5478
7	4		,504	8	1		,5488
7	4		,5051	8	2		,5509
7	4		,5061	8	2		,5519
7	4		,5071	8	2		,553
7	5		,5092	8	2		,554
7	5		,5102	8	2		,5551
7	5		,5113	8	2		,5561
7	5		,5123	8	2		,5571
7	5		,5134	8	3		,5593
7	5		,5144	8	3		,5603
7	5		,5154	8	3		,5614
7	6		,5176	8	3		,5624
7	6		,5186	8	3		,5634
7	6		,5197	8	3		,5645
7	6		,5207	8	3		,5655
7	6		,5218	8	4		,5676
7	6		,5228	8	4		,5686
7	6		,5238	8	4		,5697
7	7		,5259	8	4	4/8	,5707

Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.
8	4	1/8	,5718	9	2	1/8	,6176
8	4	2/8	,5728	9	2	2/8	,6186
8	4	3/8	,5738	9	2	3/8	,6197
8	5	1/8	,5759	9	2	4/8	,6207
8	5	2/8	,5769	9	2	5/8	,6218
8	5	3/8	,578	9	2	6/8	,6228
8	5	4/8	,579	9	2	7/8	,6233
8	5	5/8	,5801	6	3	8/8	,626
8	5	6/8	,5811	9	3	1/8	,627
8	5	7/8	,5821	9	3	2/8	,6281
8	6	1/8	,5843	9	3	3/8	,6291
8	6	2/8	,5853	9	3	4/8	,6302
8	6	3/8	,5864	9	3	5/8	,6312
8	6	4/8	,5874	9	3	6/8	,6322
8	6	5/8	,5885	9	4	1/8	,6343
8	6	6/8	,5895	9	4	2/8	,6353
8	6	7/8	,5905	9	4	3/8	,6364
8	7	1/8	,5926	9	4	4/8	,7374
8	7	2/8	,5936	9	4	5/8	,6385
8	7	3/8	,5947	9	4	6/8	,6395
8	7	4/8	,5957	9	4	7/8	,6405
8	7	5/8	,5967	9	5	1/8	,6426
8	7	6/8	,5978	9	5	2/8	,6436
8	7	7/8	,5988	9	5	3/8	,6447
9	1	1/8	,6093	9	5	4/8	,6457
9	1	2/8	,6103	9	5	5/8	,6463
9	1	3/8	,6114	9	5	6/8	,6478
9	1	4/8	,6124	9	5	7/8	,6488
9	1	5/8	,6135	9	6	1/8	,651
9	1	6/8	,6145	9	6	2/8	,652
9	1	7/8	,6155	9	6	3/8	,6531

Onc.	Gr	Huitiém.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.
9	6	4	,6541	10	3	7	,6988
9	6	5	,6552	10	4	0	,7009
9	6	6	,6562	10	4	1	,7019
9	6	7	,6572	10	4	2	,703
9	7	0	,6593	10	4	3	,704
9	7	1	,6603	10	4	4	,7051
9	7	2	,6614	10	4	5	,7061
9	7	3	,6624	10	4	6	,7071
9	7	4	,6635	10	5	0	,7092
9	7	5	,6645	10	5	1	,7102
9	7	6	,6655	10	5	2	,7113
10	1	0	,6759	10	5	3	,7123
10	1	1	,6769	10	5	4	,7134
10	1	2	,678	10	5	5	,7144
10	1	3	,679	10	5	6	,7154
10	1	4	,6801	10	6	0	,7176
10	1	5	,6811	10	6	1	,7186
10	1	6	,6821	10	6	2	,7197
10	2	0	,6842	10	6	3	,7207
10	2	1	,6852	10	6	4	,7218
10	2	2	,6863	10	6	5	,7228
10	2	3	,6873	10	6	6	,7238
10	2	4	,6884	10	7	0	,7259
10	2	5	,6894	10	7	1	,7269
10	2	6	,6904	10	7	2	,728
10	3	0	,6926	10	7	3	,729
10	3	1	,6936	10	7	4	,7301
10	3	2	,6947	10	7	5	,7311
10	3	3	,6957	10	7	6	,7321
10	3	4	,6968	11	1	0	,7426
10	3	5	,6978	11	1	1	,7436

Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.
II	I	1/8	,7447	II	5	6/8	,7811
II	I	2/8	,7457	II	5	7/8	,7821
II	I	3/8	,7468	II	6		,7843
II	I	4/8	,7478	II	6	1/8	,7853
II	I	5/8	,7488	II	6	2/8	,7864
II	2		,7509	II	6	3/8	,7874
II	2	1/8	,7519	II	6	4/8	,7885
II	2	2/8	,753	II	6	5/8	,7895
II	2	3/8	,754	II	6	6/8	,7905
II	2	4/8	,7551	II	7		,7926
II	2	5/8	,7561	II	7	1/8	,7936
II	2	6/8	,7571	II	7	2/8	,7947
II	3		,7593	II	7	3/8	,7957
II	3	1/8	,7603	II	7	4/8	,7968
II	3	2/8	,7614	II	7	5/8	,7978
II	3	3/8	,7624	II	7	6/8	,7988
II	3	4/8	,7635	I2	I		,8093
II	3	5/8	,7645	I2	I	1/8	,8103
II	3	6/8	,7655	I2	I	2/8	,8114
II	4		,7676	I2	I	3/8	,8124
II	4	1/8	,7686	I2	I	4/8	,8135
II	4	2/8	,7697	I2	I	5/8	,8145
II	4	3/8	,7707	I2	I	6/8	,8155
II	4	4/8	,7718	I2	2		,8176
II	4	5/8	,7728	I2	2	1/8	,8186
II	4	6/8	,7738	I2	2	2/8	,8197
II	5		,7759	I2	2	3/8	,8207
II	5	1/8	,7769	I2	2	4/8	,8218
II	5	2/8	,778	I2	2	5/8	,8228
II	5	3/8	,779	I2	2	6/8	,8238
II	5	4/8	,7801	I2	3		,826

Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.
12	3	2	,827	12	7	1	,8635
12	3	3	,8281	12	7	2	,8645
12	3	4	,8291	12	7	3	,8655
12	3	5	,8302	13	1	4	,8759
12	3	6	,8312	13	1	5	,8769
12	3	7	,8322	13	1	6	,878
12	4	1	,8343	13	1	7	,879
12	4	2	,8353	13	1	8	,8801
12	4	3	,8364	13	1	9	,8811
12	4	4	,8374	13	1	10	,8821
12	4	5	,8385	13	2	1	,8842
12	4	6	,8395	13	2	2	,8852
12	4	7	,8405	13	2	3	,8863
12	5	1	,8426	13	2	4	,8873
12	5	2	,8436	13	2	5	,8884
12	5	3	,8447	13	2	6	,8894
12	5	4	,8457	13	2	7	,8904
12	5	5	,8468	13	3	1	,8926
12	5	6	,8478	13	3	2	,8936
12	5	7	,8488	13	3	3	,8947
12	6	1	,851	13	3	4	,8957
12	6	2	,852	13	3	5	,8968
12	6	3	,8531	13	3	6	,8978
12	6	4	,8541	13	3	7	,8988
12	6	5	,8552	13	4	1	,9009
12	6	6	,8562	13	4	2	,9019
12	6	7	,8572	13	4	3	,903
12	7	1	,8593	13	4	4	,904
12	7	2	,8603	13	4	5	,9051
12	7	3	,8614	13	4	6	,9061
12	7	4	,8624	13	4	7	,9071

Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.
13	5	1/8	,9092	14	2	4/8	,954
13	5	2/8	,9102	14	2	5/8	,9551
13	5	3/8	,9113	14	2	6/8	,9561
13	5	4/8	,9123	14	2	7/8	,9571
13	5	5/8	,9134	14	3	1/8	,9593
13	5	6/8	,9144	14	3	2/8	,9603
13	5	7/8	,9154	14	3	3/8	,9614
13	6	1/8	,9176	14	3	4/8	,9624
13	6	2/8	,9186	14	3	5/8	,9635
13	6	3/8	,9197	14	3	6/8	,9645
13	6	4/8	,9207	14	3	7/8	,9655
13	6	5/8	,9218	14	4	1/8	,9676
13	6	6/8	,9228	14	4	2/8	,9686
13	6	7/8	,9238	14	4	3/8	,9697
13	7	1/8	,9259	14	4	4/8	,9707
13	7	2/8	,9269	14	4	5/8	,9718
13	7	3/8	,928	14	4	6/8	,9728
13	7	4/8	,929	14	4	7/8	,9738
13	7	5/8	,9301	14	5	1/8	,9759
13	7	6/8	,9311	14	5	2/8	,9769
13	7	7/8	,9321	14	5	3/8	,978
14	1	1/8	,9426	14	5	4/8	,979
14	1	2/8	,9436	14	5	5/8	,9801
14	1	3/8	,9447	14	5	6/8	,9811
14	1	4/8	,9457	14	5	7/8	,9821
14	1	5/8	,9468	14	6	1/8	,9843
14	1	6/8	,9478	14	6	2/8	,9853
14	1	7/8	,9488	14	6	3/8	,9864
14	2	1/8	,9509	14	6	4/8	,9874
14	2	2/8	,9519	14	6	5/8	,9885
14	2	3/8	,953	14	6	6/8	,9895

Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.	Onc.	Gr.	Huitiém.	Décim.
14	6	7/8	,9905	14	7	4/8	,9957
14	7	1/8	,9926	14	7	5/8	,9968
14	7	3/8	,9936	14	7	6/8	,9978
14	7	3/8	,9947	14	7	7/8	,9988

TABLE DES DECIMALES

des principales parties de l'Aune.

Aune.		Décim.	Aune.	Décim.
1/2	ou 2/4	,5	6/12	,5
1/3		,25	7/12	,5833
1/4		,75	8/12	,6666
1/5		,3333	9/12	,75
1/6	ou 4/6	,6666	10/12	,8333
1/7		,1666	11/12	,9166
1/8		,3333	1/16	,0625
1/9		,5	2/16	,125
1/10		,6666	3/16	,1875
1/11		,8333	4/16	,25
1/12		,125	5/16	,3125
2/12		,25	6/16	,375
3/12		,375	7/16	,4375
4/12		,5	8/16	,5
5/12		,625	9/16	,5625
6/12		,75	10/16	,625
7/12		,875	11/16	,6875
8/12		,0833	12/16	,75
9/12		,1666	13/16	,8125
10/12		,25	14/16	,875
11/12		,3333	15/16	,9375
12/12		,4166		

Fin des Tables des Décimales.

TABLE

POUR

LES INTÉRÊTS COMPOSÉS,

Au moyen de laquelle on trouve, par une Multiplication de Décimale, les Intérêts des Intérêts d'un capital donné.

Cette Table contient en parties décimales les Intérêts ſur Intérêts de l'*Unité* de Livre pour 12 années, depuis le Denier 10, juſques & compris le Denier 25.

Deniers.	10	11	12	13
Années.				
1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{13}$
2	,21	,19082	,17361	,15976
3	,3331	,29827	,27141	,24897
4	,4641	,41629	,37736	,34505
5	,61051	,54505	,49214	,44851
6	,77156	,68551	,61648	,55994
7	,94871	,83873	,75119	,67993
8	1,14358	1,00589	,89712	,80916
9	1,35794	1,18825	1,05522	,94832
10	1,59374	1,38718	1,22649	1,0982
11	1,85311	1,60419	1,41203	1,25959
12	2,13842	1,84094	1,61303	1,43341

Deniers.	14	15	16	17
Années.				
1	$\frac{1}{14}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{17}$
2	,14795	,13777	,1289	,1211
3	,22995	,21362	,19946	,18705
4	,31781	,29453	,27442	,25688
5	,41193	,38084	,35408	,33081
6	,51279	,47289	,43871	,40909
7	,62084	,57108	,5286	,49198
8	,73662	,67582	,62417	,57975
9	,86066	,78755	,72568	,67267
10	,99353	,90672	,83353	,77107
11	1,3197	1,03383	,94813	,87525
12	1,28854	1,16942	1,06989	,98555

Deniers.	18	19	20	21
ANNÉES. I	1/18	1/19	1/20	1/21
2	,11419	,10803	,1025	,0975
3	,17609	,16635	,15762	,14976
4	,24143	,22773	,2158	,20451
5	,3104	,29235	,27628	,26187
6	,3832	,36037	,34009	,32196
7	,46004	,43197	,4071	,38491
8	,54116	,50733	,47745	,45086
9	,62678	,58667	,55132	,51995
10	,71716	,67018	,62839	,59233
11	,81255	,75808	,71033	,66815
12	,91325	,85061	,79585	,74759

Deniers.	22	23	24	25
ANNÉES. I	1/22	1/23	1/24	1/25
2	,09297	,08884	,08506	,0816
3	,1431	,13618	,13028	.12486
4	,1947	,18558	,17737	,16985
5	,24889	,23713	,22643	,21665
6	,30566	,29092	,27753	,2653
7	,36501	,34705	,33076	,31593
8	,42705	,40561	,38621	,36856
9	,49192	,46673	,44397	,42331
10	,55973	,5305	,50413	,48024
11	,63063	,59704	,5668	,53945
12	,70475	,66648	,63209	,60103

QUESTION
D'INTÉRÊT COMPOSÉS.

Connoître les intérêts des intérêts de 560 liv. au denier 20, pour 5 ans.

Pour réſoudre cette queſtion par les décimales, il faut chercher dans la Table des Intérêts compoſés le nombre qui eſt dans la colonne du denier 20, & qui ſe trouve vis-à-vis la cinquiéme année ; ce nombre eſt ,27628 ; il faut enſuite le multiplier par le capital 560 liv. ce qui donnera le produit 154.71680 livres, dont on retranchera cinq chiffres (23) ; il viendra 154 liv. 14 ſols, 4 den. pour réponſe à la queſtion.

OPÉRATION.

,27628
560
16 57680
138 140
154,71680 liv.
20
14,33600 ſols
12
4,03200

Nota. Que l'on compare la briéveté de cette méthode avec la longueur & les difficultés de l'opération ordinaire, on ſera convaincu, plus que jamais, des avantages que l'on peut retirer des décimales.

De l'Imprimerie de LOTTIN l'aîné, 1765.

NOV 15 1921